



关于河南嘉晨智能控制股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



国元证券股份有限公司
GUOYUAN SECURITIES CO.,LTD.

（安徽省合肥市梅山路 18 号）

二〇二三年一月

**关于河南嘉晨智能控制股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
审核问询函的回复**

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 7 月 23 日出具的上证科审（审核）〔2022〕332 号《关于河南嘉晨智能控制股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉，国元证券股份有限公司（以下简称“国元证券”或“保荐机构”或“保荐人”）会同河南嘉晨智能控制股份有限公司（以下简称“嘉晨智能”、“发行人”、“公司”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等中介机构对问询函所提问题逐项核查，并完成了《关于河南嘉晨智能控制股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》（以下简称“本回复”），具体回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《河南嘉晨智能控制股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题的答复或招股说明书中原披露本次未修订的内容	宋体/Times New Roman
审核问询函所列问题的答复及招股说明书的修订与补充披露的内容	楷体（加粗）

注：本审核问询函回复中部分合计数或各数值直接相加之和在尾数上存在差异，为四舍五入所致。

目录

目录.....	2
1.关于公司业务实质	3
2.关于公司科创属性.....	67
3.关于实际控制人.....	134
4.关于核心技术来源.....	174
5.关于主要客户	185
6.关于关联客户依赖.....	218
7.关于主要产品及行业信息.....	263
8.关于市场地位及市场空间.....	304
9.关于采购及供应商.....	330
10.关于实际控制人违规行为.....	366
11.关于独家购股选择权协议.....	374
12.关于收入.....	380
13.关于成本及毛利率.....	422
14.关于股份支付.....	456
15.关于期间费用.....	461
16.关于应收款项.....	487
17.关于存货.....	497
18.关于股权代持.....	509
19.关于分红.....	520
20.关于募投项目.....	524
21.关于信息披露.....	536
22.关于其他.....	545
保荐机构关于发行人回复的总体意见.....	609

1 • 关于公司业务实质

问题 1.1

招股书披露：（1）飒派集团（ZAPI）为公司第一大供应商。报告期各期公司向飒派集团的采购金额分别为 6,782.40 万元、12,395.03 万元和 12,591.60 万元，占比分别为 64.39%、69.17%和 55.36%；（2）公司向飒派集团采购 ZAPI、INMOTION 品牌电机控制器、接触器、电机等原材料。

根据公司提供的合同，公司与飒派集团签署的协议为《经销协议》，授权公司销售飒派集团的产品和进行相应的售后服务工作（不含维修），签署时间为 2016 年 10 月。

根据《经销协议》，公司主要的职责包括三个方面：一是寻找和发现客户、讨论商务条款、订单执行和客户关系维护等以扩大 ZAPI 产品的市场占有率；二是提供客户产品和应用等技术咨询、系统选型和认可，客户培训和新产品推广；三是售后服务。

根据《经销协议》，ZAPI 每年为公司及其负责的客户提供 3-4 次不定期的产品培训，相同交通、食宿支出由公司承担。

根据《经销协议》，公司每半年提供市场销售报告，和销售预测报告。ZAPI 将根据对公司的评估报告，每年至少进行一次目标设定。

请发行人披露：（1）与飒派集团经销协议的签署时间、具体内容；公司向客户提供服务过程中飒派集团及相关方的参与情况；（2）公司销售的具体产品与经销的 ZAPI 产品之间的关系；（3）结合前述情况，分析公司与飒派集团合作关系的性质，是否为其经销商或代理商。

请发行人说明：（1）公司与飒派集团的合作历史、合作背景及合作内容变化情况，公司 2016 年与 ZAPI 签署经销协议的原因；（2）飒派集团及其经销商是否有能力向杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品，通过公司向杭叉集团、安徽合力等客户销售的原因；（3）列表说明报告期内发行人向飒派集团采购的产品名称、数量、金额和占比，发行人作为经销商直接销售的内容、金额、占比，相关产品与主营业务的对应关系，是否认定为核心技术收

入；公司主营业务收入是否主要为贸易业务收入，公司核心技术贡献的营业收入的计算过程及准确性；（4）除上述直接销售外，发行人经销飒派集团产品的内容、金额、占比，发行人在其中发挥的作用，资金、货物的流转方式，相关成本、费用的归集方式及金额，对应的具体人员及专业背景；（5）公司从事的工作是否就是《经销合同》约定的客户开拓、技术咨询、售后服务工作。如否，说明依据及与《经销合同》存在矛盾的原因；（6）报告期内对不同客户销售目标的具体金额，与发行人作为经销商直接销售的金额是否存在差异及原因；销售目标的完成情况及计算过程；（7）报告期内 ZAPI 向公司及其客户提供培训的具体情况。

请发行人律师核查（1）（2）（5）（7）并发表明确意见；请申报会计师核查（3）（4）（6）并发表明确意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）与飒派集团经销协议的签署时间、具体内容；公司向客户提供服务过程中飒派集团及相关方的参与情况；

1、与飒派集团经销协议的签署时间、具体内容

公司在招股说明书第十一节“其他重要事项”之“一、重要合同”之“（二）采购合同”之“1、采购框架协议”中补充披露了与飒派集团经销协议的签署时间、具体内容，具体如下：

“

经销协议		
合同主体	ZAPI S.p.A（ZAPI 股份有限公司）、郑州嘉晨电器有限公司	
签署时间	2016 年 10 月 16 日	
		主要条款
具体内容	总则	ZAPI 在市场推广、技术培训和技术支持等方面提供全力支持；嘉晨在指定领域内全力促销 ZAPI 的产品，并提供相应的技术支持和售后服务，在公司内部指定专人负责 ZAPI 的业务，定期就市场策略、销售目标以及相关经销问题与 ZAPI 沟通。
	销售产品	ZAPI 授权嘉晨销售 ZAPI 集团的产品和进行相应售后服务工作（不含维修）；未经 ZAPI 书面同意，嘉晨不得直接或间接从

		事与 ZAPI 产品相竞争之产品的业务，否则 ZAPI 有权单方终止本协议。
经销区域		中国大陆地区
经销商职责		1、ZAPI 授权嘉晨为 ZAPI 集团产品的授权经销商及 INMOTION 产品在杭叉和合力的首选经销商，并知悉此前 ZAPI 在中国大陆有其他经销商和直接销售渠道，同意 ZAPI 在本协议生效后继续维持原来的销售渠道； 2、嘉晨承担以下职责：（1）销售：寻找和发现客户、讨论商务条款、订单执行和客户关系维护等以扩大 ZAPI 产品的市场占有率；（2）技术支持：客户产品和应用等技术咨询，系统选型和认可，客户培训和新产品推广等；（3）售后服务：为客户提供及时的全面的售后服务与维护工作。
客户保护和转移		1、在接到嘉晨负责管理且维持正常交易的客户名单并确认后，ZAPI 在商务方面尽全力对嘉晨的客户进行保护，不受其他经销商、代理商的任何干扰（报价、拜访及配件销售）； 2、原由嘉晨负责管理的客户，其所采购的 ZAPI 产品 60% 以上乃通过嘉晨进行采购且维持交易超过一年的，经过协商转移至 ZAPI 的，即客户的销售和售后服务工作全部移交由 ZAPI 负责，ZAPI 应根据以下第 4 款对嘉晨支付补偿/佣金； 3、在下列情况下，ZAPI 保留授权第三方及通过其自身在相同区域销售 ZAPI 集团产品的权利： （1）已经丢失的或嘉晨无力挽回的客户；（2）嘉晨与客户维持交易不超过一年，并产生重大投诉；（3）嘉晨未达到与 ZAPI 约定的销售目标的客户；（4）嘉晨在客户方面未履行应有的经销商义务，业务活动停滞； 4、在下列情况下，嘉晨将客户转移给 ZAPI，ZAPI 无需向嘉晨支付补偿/佣金： （1）已经丢失的或嘉晨无力挽回的客户，ZAPI 要求转移的；（2）嘉晨与客户维持交易不超过一年，并产生重大投诉；（3）嘉晨未达到双方约定的目标的客户，ZAPI 要求转移的；（4）嘉晨在客户方面未履行应有的经销商义务，业务活动停滞；（5）嘉晨主动移交的客户；（6）由 ZAPI 转移给嘉晨的客户；（7）前期协商不用补偿转移的客户； 5、补偿/佣金 （1）从转移后的直接采购货物第一次出运之日起计算，第一年支付该客户当年从 ZAPI 直接采购的总金额（以 ZAPI 实际收到金额为准）的 6% 作为补偿/佣金；（2）第二年、第三年支付该客户当年从 ZAPI 直接采购的总金额（以 ZAPI 实际收到金额为准）的 3% 作为补偿/佣金；（3）与嘉晨交易未超过一年的客户的转移，ZAPI 不支持补偿佣金；（4）采购总金额不包括转移后发生的新产品交易；（5）为避免疑义，采购总金额不含增值税及其他税；（6）为获补偿金/佣金，嘉晨根据 ZAPI 的要求应向 ZAPI 开具相应发票。
业绩评估		1、嘉晨将于本协议签订之日起 7 日内提供第一次销售预测报告，由 ZAPI 根据销售预测报告进行第一次目标设定； 2、嘉晨每半年提供市场销售报告和销售预测报告； 3、ZAPI 将根据对嘉晨的评估报告，每年至少进行一次目标设定。
价格和付款		1、产品价格清单经双方一致同意后建立，作为协议附件。价格不含增值税、其他税及运输费用。双方谈妥的价格及相关事

		宜未经双方同意不得单方泄露给第三者； 2、嘉晨以价格清单中确定的价格向 ZAPI 采购产品。ZAPI 保留在每个财务年度的最末，12 月 31 日对价格进行年度调整的权利，且必须在到期前至少一个月前向经销商提供新的价格； 3、嘉晨付款条件为每月 25 日支付上一个月发生的已经出运货物的所有款项。
	采购及供货期	1、嘉晨应批量采购 ZAPI 产品，准备适量的库存； 2、嘉晨应及时提供销售预测，ZAPI 安排小批量库存产品协调迅速交货；未收到嘉晨预测的产品，在收到嘉晨订货合同后 4-6 周内，将货物发往嘉晨； 3、如嘉晨有特殊要求，经双方协商按个案处理。
	促销	双方在市场宣传、促销方面应全力合作，嘉晨在举行推介活动时负责所有来源于一般的市场推广及销售的开支，ZAPI 根据嘉晨实际进货额按比例配备相关广告宣传资料、促销用品。任何要求 ZAPI 财务支出的特殊的促销、广告活动或展览租金，应在该事宜开始前由双方讨论协商一致。
	培训	ZAPI 每年为嘉晨及嘉晨负责的客户进行 3-4 次不定期产品培训，相关交通、食宿支出由嘉晨承担。
	知识产权	1、嘉晨明确同意所有与产品有关的品牌、商标、专利、著作权、技术、专有技术、非专利技术、商业秘密、设计、技术文档、申请材料、所有知识产权的权利及利益，以及其他由 ZAPI 披露的由 ZAPI 所有的及 / 或 ZAPI 享有所有权的文档，无论何时都不能成为嘉晨的财产； 2、嘉晨仅能够在严格地且直接地为了本协议目的情况下使用品牌及/或其他上述财产信息； 3、嘉晨不得非为了履行本协议的合理目的对品牌及/或财产信息进行使用； 4、嘉晨仅能从 ZAPI 或 ZAPI 关联公司处购买使用 ZAPI 的产品。
	保密条款	嘉晨应尽最大程度的注意，未经 ZAPI 的书面许可，不向第三人通过书面或口头的方式披露与 ZAPI 产品及其技术及/或特性及/或专有技术及/或设计的保密信息。
	协议终止	如嘉晨有以下情况之一，ZAPI 可通知嘉晨提前终止本协议： 1、仿造或委托他人仿造 ZAPI 产品、标识、商标； 2、未经 ZAPI 书面同意，嘉晨直接或间接从事与 ZAPI 产品相竞争之产品的业务； 3、未按约定付款； 4、不遵守保密条款。
	违约责任	1、如嘉晨未按本协议约定付款，应每逾期一天按逾期付款金额的 5% 支付违约金； 2、如嘉晨仿造或委托他人仿造 ZAPI 产品、ZAPI 标识、ZAPI 商标，嘉晨应向 ZAPI 支付违约金人民币 100 万元，违约金不足以弥补损失的，ZAPI 保留对嘉晨全额索赔的权利，包括合理的律师费用； 3、如嘉晨未经 ZAPI 书面同意直接或间接从事与 ZAPI 产品相竞争之产品的业务，或不遵守保密条款，如因此而造成 ZAPI 的损失，ZAPI 保留对嘉晨全额索赔的权利，包括合理的律师费用。
	协议期限	本协议有效期为五年。协议到期前一个月前双方均未提出终止协议的意见，则自动续签三年。

	争议解决	1、有关协议的争议、异议、冲突或索赔，或协议的违约、终止，或无效，应通过双方友好协商解决。 2、如果双方协商无法达成一致，任何来源于或与本协议有关的争议应交由上海国际经济贸易仲裁委员会（SHIAC）根据申请仲裁时有效的 SHIAC 仲裁规则进行仲裁。仲裁结果为终局且对双方均具约束力。

”

2、公司向客户提供服务过程中飒派集团及相关方的参与情况

公司已在招股说明书第六节“业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）采购原材料或接受服务的情况”之“3、公司向前五名供应商采购情况”中补充披露了公司向客户提供服务过程中飒派集团及相关方的参与情况，具体如下：

“公司作为整车客户一级供应商，向客户销售智能驱动控制系统产品，独立承担完整的产品质量及售后责任。公司向飒派集团采购的电机控制器等是生产智能驱动控制系统的部分零部件，当零部件出现产品质量问题时，由零部件供应商向发行人承担相应责任。

根据公司与飒派集团的约定，飒派集团对其销售的电机控制器等产品提供质量保证/售后服务，质量保证期（以下简称“质保期”）为自飒派产品标明的生产日期起 30 个月或 4000 小时。对于质保期内非因客户原因的产品质量问题，由飒派提供免费维修服务；对于质保期内因客户原因导致的产品损坏，应向飒派支付相应的维修服务费用；对于超过质保期的产品，应向飒派支付相应的维修服务费用。

报告期内，发行人向飒派集团支付的维修费情况如下：

单位：万元				
项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
维修费	13.53	22.02	17.42	4.46

除上述情形外，飒派集团及相关方未参与公司向客户提供服务。”

（二）公司销售的具体产品与经销的 ZAPI 产品之间的关系

公司已在招股说明书第六节“业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）采购原材料或接受服务的情况”之“3、公司向前五名供

应商采购情况”中补充披露了公司销售的具体产品与经销的 ZAPI 产品之间的关系，具体如下：

“（1）公司销售的具体产品与经销的飒派集团产品之间的关系

公司主要产品为车辆智能驱动控制系统，具体包括电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用三大类产品，是发行人根据不同车型的特殊工况、动力需求、微动性、作业效率、能耗管理等需求，基于整体系统方案设计下的软硬一体化产品。

其中，电机驱动控制系统由电控总成和电机组成，电控总成由电控总成软件、电机控制器硬件、传感器、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置、功率铜排等零部件构成。发行人根据车型应用的特定结构需求，设计散热器和风扇等冷却装置、功率铜排、接触器和熔断器类保护装置等部件，连同电机控制器组成电控总成硬件；发行人根据不同车型的特殊工况及差异化需求开发嵌入式软件，嵌入式软件主要集中在应用软件层，包含车辆运行工况的效率优化策略、车辆安全控制和管理、车辆微动性能控制、故障诊断和保护处理、通讯协议扩展和适配和智慧电控等一系列软件。

报告期内，公司主要向飒派集团采购 INMOTION、ZAPI 品牌电机控制器、接触器和少量电机等，上述产品是发行人生产电机驱动控制系统的部分零部件。

飒派集团总部位于意大利，是欧洲电动控制器、逆变器、电机、充电机等产品的制造商，产品用于电池及混合动力车辆、搬运车、风电等领域。飒派集团的电机控制器属于标准化零部件，并非针对不同客户不同车型定制化开发的软硬一体系统级产品，无法直接用于整车。

发行人通过对外采购 INMOTION、ZAPI 品牌通用件，根据车型应用的特定结构需求，设计散热器和风扇等冷却装置、功率铜排、接触器和熔断器类保护装置等部件，组成电控总成硬件，同时根据系统整体设计开发嵌入式软件，形成电机驱动控制系统。

由此可见，公司外购的飒派集团产品仅为电机驱动控制系统产品的组成零部件，上述外购单一的模块或功能单元不具有独立运作的能力。”

（三）结合前述情况，分析公司与飒派集团合作关系的性质，是否为其经销商或代理商。

公司已在招股说明书第六节“业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）采购原材料或接受服务的情况”之“3、公司向前五名供应商采购情况”中补充披露如下：

“（2）发行人与飒派集团合作关系的性质，发行人是否是飒派集团的经销商或代理商。

发行人针对整车客户的特定个性化需求，提供软硬一体化的智能驱动控制系统解决方案，飒派集团是发行人的原材料供应商之一，两者在主营产品、产业链位置、销售模式、客户类型、生产研发模式等方面明显不同，具体情况如下：

①公司与飒派集团的主营产品存在明显差异

飒派集团总部位于意大利，是欧洲电机控制器、逆变器、电机、充电机等产品的制造商，飒派集团专注于通用标准件的研发与制造，以及在全球范围内的销售。

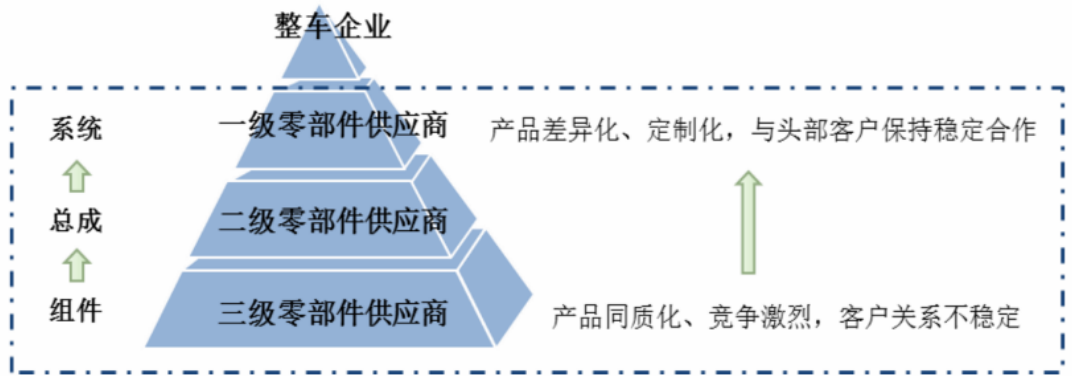
发行人主营业务为车辆智能驱动控制系统的研发、生产和销售。公司将车辆“运动控制”（包括整车控制和电机驱动控制）与“车联网”有效融合，为整车制造厂商提供“运动控制+车联网”的整体解决方案。发行人产品方案中包括整车控制类组件、电机控制总成、电机、智能终端、传感器等多种硬件，依托云平台，运用电力电子技术、嵌入式软件技术、无线通讯技术、边缘计算及云端智能算法模型等技术，为整车客户提供车辆信息的感知、运算、决策和运动控制，以及车辆运行的远程监控、故障智能诊断和关键部件的全生命周期管理的一揽子解决方案。

发行人向飒派集团采购的产品是生产智能驱动控制系统的部分零部件，因此，公司与飒派集团的主营产品明显不同。

②公司与飒派集团在产业链上所处位置明显不同

工程车辆零部件供应商体系与汽车零部件体系类似，均为“金字塔式”结构，其中：一级供应商直接为整车厂商供应产品，一级供应商认证壁垒很高，

双方一般具有长期稳定的合作关系；二级供应商向一级供应商提供配套产品，依此类推，随着所处金字塔层级的降低，产业进入壁垒和技术要求也相应降低，市场竞争也就越激烈。根据产品功能的独立性与完整性程度，一级、二级、三级零部件供应商提供的产品分别为系统、总成、零部件（组件），具体见下图：



发行人的主要产品为工业车辆智能驱动控制系统，直接面向整车厂客户供货，属于一级零部件供应商（Tier 1供应商）。

飒派集团除向前期开发的浙江鼎力、浙江中力等少量主机厂客户提供系统产品外，大部分产品以标准件形式销售给一级供应商，由一级供应商根据整体设计的系统方案经总成阶段后向整车厂销售，从产业链位置看，飒派集团属于三级零部件供应商（Tier 3供应商）。

③公司与飒派集团的生产研发模式存在明显差异

公司提供的车辆智能驱动控制系统功能复杂，客户定制化程度高。整车生产企业在开发新车型时，与公司深度合作讨论整车的功能定义以及智能驱动运动控制系统的功能定义。公司研发团队根据系统需求书，经过结构设计、热管理设计、功率匹配设计、端口匹配设计和验证后，进行智能驱动控制系统中各子系统组件或总成的匹配选型和硬件设计。同时，运用整车控制技术、电驱控制总成控制技术和智能网联技术，对系统中的组件或总成进行嵌入式软件设计。智能驱动控制系统通过研发全部测试验证后，开始进入到整车客户端进行集成安装和功能测试。经过整车的软件标定和匹配优化后，系统通过客户的验收，硬件和软件定版。后续公司根据整车客户的车型销售预测组织采购和生产组件，并组织生产和交付。

飒派集团生产的电机控制器、电机、充电机等产品属于标准化产品。针对标准件产品的研发特点，飒派集团致力于根据市场需求、行业技术发展趋势进行技术布局、人员投入、研发攻关和产品迭代。

④公司与飒派集团的销售模式和客户类型存在明显差异

发行人主要产品是配套特定车型的高度定制化智能驱动控制系统，因此销售模式采用直销模式，主要客户为杭叉集团、安徽合力、诺力股份、徐工、江淮银联、柳工、龙工、林德、永恒力、科朗、海斯特、丰田、斗山等国内外整车制造企业。

飒派集团是全球化公司，主要产品是相对标准化的通用件，下游应用领域广泛、客户分散，销售模式主要采用标准件行业惯用的分销/经销模式。在中国除前期开发的少数主机厂客户外，飒派集团的主要客户为发行人、合肥钦力、机科股份、北京肃为等一级系统或二级总成件制造厂商。

发行人的客户



ZAPI的客户



⑤公司并非传统意义上的飒派集团的经销商或代理商

传统意义的经销商是以自己的信誉和资金进行买卖业务的中间商人，特点是先用自己的资金进行购买，取得商品的所有权后再出售，承担全部经营风险，

收益是买卖差价收入。代理商是一种代理关系，以厂商的名义进行产品销售，不享有该产品的所有权及经营风险，主要目的是获取销售佣金。

发行人根据客户不同车型的特定结构及功能需求进行智能驱动控制系统架构设计、硬件设计、组装并配套嵌入式软件开发，公司向飒派集团采购ZAPI、INMOTION 品牌电机控制器等作为电机驱动控制子系统的组成零部件，通过软件与硬件总成的结合共同实现对新能源车辆的运动控制。单独的电机控制器为标准件，无法单独工作，无法实现不同应用领域、不同车型的控制功能，因此，飒派集团是公司生产电机驱动控制子系统的原材料供应商。

综上所述，发行人是整车客户的一级供应商，基于不同车型的整体方案设计提供包括整车控制类组件、电机控制总成、电机、智能终端、传感器等一系列硬件、软件及云平台等组成的智能驱动控制系统；飒派集团为公司生产智能驱动系统提供部分零部件，其为公司的原材料供应商之一。报告期内，发行人向飒派集团采购的产品全部为生产自用，不存在单纯贸易或代卖方式销售飒派集团产品赚取差价、佣金的情形，因此公司并非传统意义上的飒派集团的经销商或代理商。”

二、发行人说明

（一）公司与飒派集团的合作历史、合作背景及合作内容变化情况，公司2016 年与 ZAPI 签署经销协议的原因

2015 年 10 月之前，发行人采购的电机控制器品牌主要为 CURTIS（科蒂斯），由于 CURTIS 品牌电机控制器价格较高，发行人拟寻求新的战略供应商，降低采购成本。

ZAPI 集团总部位于意大利，是欧洲电力驱动车辆电动控制器、电机、充电机等产品的制造商。2015 年以前，飒派集团产品在中国市场的知名度较低，销售规模较小。

2015 年 10 月开始，发行人与飒派集团进行零星业务往来。经过产品性能及商务条件的比较，发行人认为飒派集团产品的性价比较高且型号较多，因此选择与飒派集团合作。

飒派集团产品为通用标准件，下游应用领域很多、客户分散，类似变频器、

微特电机、芯片、通讯模块、光源、激光器等标准零部件被应用于各种系统产品的组合中，因此标准件制造企业经常采用非直销的分销模式，尤其对于跨国公司，由于各国情况差异，较多采用分销模式。

飒派集团认可发行人作为中国工业车辆驱动控制系统领域主要一级供应商，较强的技术开发和服务能力以及较高的市场占有率，为加大自身产品在中国市场的渗透率，飒派集团与发行人于 2016 年 10 月签订《经销协议》，考虑到发行人采购规模较大且不断增长的预期，飒派集团给予发行人优惠的价格。发行人主要是向飒派集团采购 ZAPI、INMOTION 品牌电机控制器、接触器和少量电机等，自《经销协议》签署以来，双方合作内容未发生重大变化。

综上，公司 2016 年 10 月与飒派集团签署经销协议具有合理商业背景；合作内容主要为飒派集团作为供应商向嘉晨智能销售其产品，自《经销协议》签署以来，双方合作内容未发生重大变化。

（二）飒派集团及其经销商是否有能力向杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品，通过公司向杭叉集团、安徽合力等客户销售的原因

1、飒派集团及其经销商是否有能力向杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品

（1）飒派集团

①从技术实力层面上，飒派集团有能力向杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品

飒派集团是欧洲知名的电机控制器、逆变器、电机、充电机等产品制造商，产品在全球范围内销售。飒派集团在中国上海设有子公司飒派（上海）电子设备有限公司，主要从事销售及商务活动，在中国天津设有子公司天津飒派传动有限公司，主要从事电机控制器及电机的生产及销售业务。从技术实力层面上讲，飒派集团有能力向杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品。

②在具体的产品应用实务中，飒派集团较难向杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品

但在具体的产品应用中，车辆智能驱动控制系统不是简单的产品组装，而

是软硬一体化的系统产品组合，需要一级系统供应商根据整车厂商的车型开发需求，进行一对一整车系统级别设计，并完成相关硬件、嵌入式软件的设计、开发、验证测试、反复修改验证等环节。由于飒派集团的核心研发技术人员均在国外，技术开发、服务响应速度较慢，针对下游客户的整车系统级别需求，尤其类似安徽合力、杭叉集团等主机厂客户拥有上百个车型、新开发项目数量多，要求高频、密集的快速反馈、反复修改的技术支持时，飒派集团较难提供及时、便捷、高频次、繁琐等研发及技术服务。因此，飒派集团大多数情况下选择作为零部件供应商，与技术开发、服务能力强的一级系统供应商（Tier 1）合作，采用分销模式销售其零部件产品。

（2）飒派集团的其他境内合作方

在飒派集团其他境内合作方中，向发行人报告期内前五大客户销售产品的只有一家公司，即合肥钦力电子有限公司，该公司是国内较早采用 ZAPI 品牌电机控制器生产车辆驱动控制系统的企业，但销售规模较少，只有安徽合力一家客户。合肥钦力电子有限公司提供的驱动控制系统与发行人产品在产品性能指标、产品线范围、智能化程度、技术服务能力等方面均存在差距。具体请参见本回复之“1、关于公司业务实质”之问题 1.2 之“一、发行人说明”之“（三）公司销售的产品或提供的服务与 ZAPI 其他经销商的差异，是否存在本质区别”。

2、飒派集团通过发行人向杭叉集团、安徽合力等客户销售的原因

安徽合力、杭叉集团是中国工业车辆市场的双寡头企业，占据市场的半壁江山，全球排名第 7、第 8 名，安徽合力和杭叉集团生产的车型种类数百种，车型数量多、车型改款或迭代速度快，对智能驱动控制系统产品的技术及服务水平要求很高，要求一级供应商提供高时效、及时、便捷、高频、繁琐的技术研发、测试验证、反复修改的技术服务支持。

发行人凭借多年深耕行业的技术研发实力、行业经验数据库积累、经验丰富的技术服务团队，已为 60 多家主机厂客户数百种车型提供优良的高时效、及时、便捷、高时效、高频次的技术研发、测试验证、反复修改的技术服务支持，拥有众多行业客户资源，持续多年占据杭叉集团、安徽合力同类产品的主要供

应商地位，因此飒派集团选择发行人向杭叉集团、安徽合力等客户销售其标准化产品，有利于帮助飒派集团扩大其产品的市场渗透率。发行人与 ZAPI 集团及 ZAPI 集团其他境内合作方相比有如下优势：

①发行人技术响应、服务能力更强

发行人在中国市场长期耕耘，深刻了解客户应用需求，拥有一支技术优良、经验丰富的产品研发、技术服务团队，可以为客户提供电驱控制系统、整车控制及车联网三大类产品，提供及时、便捷、高频密集、快速响应、周到完备的技术服务。在技术响应、服务能力方面，公司比竞争对手具有明显优势。

②发行人产品线范围更宽

在智能化、车联网化、车型迭代速度加快的趋势下，系统供应商提供一揽子解决方案的宽度和深度，成为衡量竞争力水平的重要指标之一。

发行人的产品线更宽，包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，能够实现“运动控制+车联网”的完整功能。

ZAPI 集团无车联网相关产品，无法满足国内主机厂智能化、网联化的需求。

③发行人车联网相关技术先进

全球范围内，中国车联网技术较为领先。在工业车辆领域，发行人率先研发车联网技术，成为行业内少有的可以提供车联网产品及应用的系统供应商。

发行人自主开发的智能终端及传感器等车联网相关产品种类丰富，形成了家族化的产品系列，通过智能终端采集并上传的车辆及部件运行数据、大数据分析 & 云计算技术，实现对智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等智能化功能。发行人车联网相关技术及产品应用到工业车辆各类车型，并逐渐向高空作业平台、挖掘机等工程机械、场地车等领域渗透，成功用于大型工业企业客户和车辆租赁公司，开发了车辆远程管理系统和非道路移动机械国四排放监控管理系统等云平台。

综上所述，发行人的技术响应、服务能力更强、产品线范围更宽、车联网相关技术先进，多方面形成的优势是飒派集团通过发行人向杭叉集团、安徽合力等客户销售的原因。

（三）列表说明报告期内发行人向飒派集团采购的产品名称、数量、金额和占比，发行人作为经销商直接销售的内容、金额、占比，相关产品与主营业务的对应关系，是否认定为核心技术收入；公司主营业务收入是否主要为贸易业务收入，公司核心技术贡献的营业收入的计算过程及准确性；

1、报告期内发行人向飒派集团采购的产品名称、数量、金额、占比及与主营业务的关系

单位：个、万元

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			采购产品及与主营业务的关系
	数量	金额	占向飒派采购的比例	数量	金额	占向飒派采购的比例	
电机控制器	28,734	3,820.78	97.58%	68,201	11,744.88	93.28%	发行人电机驱动控制系统的零部件/模块
接触器	1,500	23.16	0.59%	28,000	534.45	4.24%	
电机	199	45.51	1.16%	701	172.43	1.37%	
阀控模块等其他	290	25.77	0.66%	414	77.87	0.62%	
仪表	5	0.37	0.01%	3,621	61.97	0.49%	发行人整车控制系统的零部件
合计		3,915.60	100%		12,591.60	100%	

（续上表）

项目	2020 年度			2019 年度			采购产品及与主营业务的关系
	数量	金额	占向飒派采购的比例	数量	金额	占向飒派采购的比例	
电机控制器	64,265	11,583.71	93.45%	36,248	6,177.35	91.08%	发行人电机驱动控制系统的零部件/模块
接触器	29,800	537.18	4.33%	22,350	396.85	5.85%	
电机	600	150.48	1.21%	310	88.41	1.30%	
阀控模块等其他	611	84.16	0.68%	260	23.46	0.35%	
仪表	2,113	39.51	0.32%	4,079	96.32	1.42%	发行人整车控制系统的零部件
合计		12,395.03	100%		6,782.40	100%	

由上表可见，发行人向飒派集团采购的主要是电机控制器、接触器及电机等产品，上述产品是发行人生产电机驱动控制系统的部分零部件。

2、发行人作为经销商直接销售的内容、金额、占比，相关产品与主营业务的对应关系，是否认定为核心技术收入

发行人销售的产品与采购的 ZAPI 产品之间关系具体请参见本回复之“1、关于公司业务实质”之问题 1.2 之“一、发行人披露”之“（二）公司销售的具体产品与经销的 ZAPI 产品之间的关系”。

发行人向飒派集团采购的电机控制器等产品全部用于自用，作为生产电机驱动控制系统的原材料，以及自有产品的售后维修及研发。报告期内，发行人不存在作为经销商单纯转卖飒派品牌产品赚取差价的情形。

综上所述，发行人的核心技术收入为智能驱动控制系统产品以及技术服务收入，无单纯转卖类的经销业务收入。

3、公司主营业务收入是否主要为贸易业务收入，公司核心技术贡献的营业计算过程及准确性；

（1）公司主营业务收入是否主要为贸易业务收入

公司的主要产品车辆智能驱动控制系统是基于系统整体设计架构下的软硬件一体化的产品组合，具体包括整车控制系统、车联网产品及应用和电机驱动控制系统。

针对整车控制系统、车联网产品及应用两大类产品而言，公司拥有完整的自主知识产权，公司对外采购 MCU 等电子元器件、电气部件和结构件等原材料，自主开发嵌入式软件系统，按生产计划组织生产。

针对电机驱动控制系统而言，核心部件电控总成是以嵌入式软件为核心，硬件部件为载体，结合电机控制、车辆微动性能控制以及电驱动工况效率优化等算法软件的软硬件一体化产品。电控总成是发行人根据下游客户不同车型需求而定制开发的，具有自主知识产权：其一，在电控总成的硬件方面，公司拥有结构集成设计技术、热管理技术、测试验证平台技术等核心技术；其二，在电控总成的嵌入式软件方面，公司拥有宽转速范围/高效率控制技术、极低速位置和速度观测技术、电机参数在线辨识技术、诊断和容错技术、坡道辅助控制技术、制动能量管理技术等核心技术。

电控总成是由电机控制器、散热器和风扇等冷却装置、功率铜排、接触器和熔断器类保护装置等多个模块组成的不同功能单元组合，功能单元间相互作用，以实现整体功能，单一的硬件模块或功能单元不能够独立运行，需要有机

地结合为电控总成并构成电机驱动控制系统才可以发挥作用。

报告期内，发行人向飒派牌集团采购的电机控制器等产品，均用作生产电机驱动控制系统及售后维修的原材料，不存在以单纯贸易方式出售飒派品牌产品的情形。

综上所述，公司产品智能驱动控制系统主要用于整车客户的车辆前装市场，属于高度定制化的软硬一体化产品组合，报告期内，发行人采购的飒派品牌产品均为生产自用及少量售后、研发，主营业务收入中不存在单纯的零部件硬件贸易性收入。

（2）公司核心技术贡献的营业计算过程及准确性

公司自主研发并掌握了电机驱动控制技术、整车控制技术、车联网相关技术等三大技术平台，包含了电控总成软件、电控总成硬件、电机控制器硬件、车辆控制决策、状态监控与性能优化、性能分析及故障诊断、智能硬件、人工智能算法、云平台等九类核心技术，并全面运用于公司的主营业务产品。公司的主营业务收入主要来源于依托核心技术形成的产品，公司核心技术贡献的营业收入与公司主营业务收入一致，具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
核心技术相关产品收入	16,521.05	28,288.88	20,604.30	15,492.71
其中：电机驱动控制系统	12,375.83	19,508.53	14,045.64	10,778.93
整车控制系统	3,652.98	7,585.21	6,080.30	4,022.62
车联网产品及应用	475.99	1,143.48	437.20	624.00
技术服务	16.26	51.65	41.16	67.16
营业收入	16,524.99	28,304.16	20,704.12	15,572.15
核心技术相关产品收入占营业收入的比例	99.98%	99.95%	99.52%	99.49%

（四）除上述直接销售外，发行人经销飒派集团产品的内容、金额、占比，发行人在其中发挥的作用，资金、货物的流转方式，相关成本、费用的归集方式及金额，对应的具体人员及专业背景；

公司是工业车辆行业深度的系统级供应商，并非单纯转卖飒派集团产品赚取差价的经销商，双方的业务实质是公司向飒派集团采购原材料，用于公司后

续生产及研发活动，最终向下游行业客户提供车辆运动控制的整体解决方案，以下具体说明。

1、除上述直接销售外，发行人经销飒派集团产品的内容、金额、占比

发行人将从飒派集团购买的产品作为原材料，根据系统整体设计，经生产加工后形成智能驱动控制系统的一部分，报告期内，上述系统产品形成的收入及占主营业务收入比例如下：

单位：万元、%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能驱动控制系统：								
电机驱动控制系统	10,158.59	61.49	17,597.37	62.21	13,834.16	67.14	9,927.92	64.08
整车控制系统	17.02	0.10	87.56	0.31	155.25	0.75	315.96	2.04
合计	10,175.60	61.59	17,684.93	62.52	13,989.41	67.90	10,243.88	66.12

由上表可见，发行人从飒派集团采购产品，主要用于生产电机驱动控制系统和少量整车控制系统，报告期内，公司使用飒派集团产品生产的智能驱动控制系统收入占公司主营业务收入的比例分别为 66.12%、67.90%、62.52%、61.59%，整体呈下降趋势，主要原因是公司采用自制电机控制器生产系统产品的收入占比上升。

2、发行人在其中发挥的作用

报告期内，公司向飒派集团采购的产品主要用于三大类产品之一——电机驱动控制系统，具体而言：公司向飒派集团采购 ZAPI、INMOTION 品牌电机控制器、接触器和少量电机等，主要用作生产电机驱动控制系统的部分原材料及售后服务。

公司电机驱动控制系统主要由电控总成和电机组成。核心部件电控总成主要由电控总成软件、电机控制器硬件、传感器、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置、功率铜排等零部件构成。

电机驱动控制系统是基于整体设计技术下的软硬一体化产品，通过多个模块组成不同功能单元，功能单元间相互作用，以实现整体功能，外购的单一硬

件模块或功能单元不能够独立运行，需要有机地结合为电控总成并构成电机驱动控制系统才可以发挥作用。发行人对外采购 CURTIS、ZAPI、INMOTION 品牌的通用标准件，根据车型应用的特定结构需求，设计散热器和风扇等冷却装置、功率铜排、接触器和熔断器类保护装置等部件，组成电控总成硬件。根据不同车型的特殊工况及差异化需求开发嵌入式软件，发行人的嵌入式软件主要集中在应用软件层，其中应用软件层包含车辆运行工况的效率优化策略、车辆安全控制和管理、车辆微动性能控制、故障诊断和保护处理、通讯协议扩展和适配和智慧电控等一系列软件。嵌入软件相关工作具体请参见本回复之“2、关于公司科创属性”之问题之“二、发行人说明”之“（三）采购的控制器等是否自带控制软件；公司软件算法开发的具体内容，是否属于二次开发”。

综上所述，发行人通过外购电机控制器等通用标准件、配套其他特殊设计的硬件组合和根据客户需求定制专门开发的嵌入式软件，结合为电控总成并构成电机驱动控制系统，通过多个模块组成不同功能单元，功能单元间相互作用，满足客户驱动控制系统的定制化开发需求。而外购的单一硬件模块或功能单元不能独立运行，发挥作用。

3、资金、货物的流转方式，相关成本、费用的归集方式及金额，对应的具体人员及专业背景；

（1）资金、货物的流转方式

货物流转方式：根据公司与飒派集团的采购合同约定，公司与飒派集团之间的货物流转方式为：飒派集团负责将货物运输到公司指定的仓库或由公司自行委托货运公司去飒派集团指定地点提货，采购的货物经公司存货管理部门检验合格后验收入库。公司生产部门根据生产计划领用飒派集团产品作为原材料，将原材料生产为公司产品后对外销售；此外，公司研发部门也会根据研发需求领用飒派集团产品。

资金流转方式：公司与飒派集团之间的资金流转方式主要为两种：①公司预付货款，如 ZAPI S.P.A、ZTP s.r.l、Schabmüller GmbH、INMOTION Technologies AB；②公司收到飒派集团发出的货物并验收入库后，由飒派集团开具发票，公司在验收入库并且收到发票的一定期限内直接支付货款，如天津

飒派传动有限公司、飒派（上海）电子有限公司。

（2）相关成本、费用的归集方式及金额

公司从飒派集团购买的产品作为原材料入库，主要用于公司生产活动或者研发项目。

报告期内，公司生产成本的归集方式如下：

项目	成本归集方式
直接材料	生产部门根据相应产品的 BOM 清单下达生产任务单及生产投料单，各车间根据生产任务单和生产投料单领用原材料生产，实际领用原材料生成生产领料单；领用的原材料按照各产品的存货编码进行归集
直接人工	各生产人员的工资、社会保险费及住房公积金等职工薪酬，按月根据各车间进行归集后，按定额工时在完工产品间进行分配
制造费用	车间管理人员的工资、社会保险费及住房公积金等职工薪酬、机损耗用品、折旧及摊销费用、加工费、水电费等明细项目，在发生时按照各生产车间进行归集后，按定额工时在完工产品间进行分配
其他成本	其他成本包括委托加工的 PCBA、铝板及线束等结构件和运费等，按对应的产品进行归集

公司向飒派集团采购的产品为原材料，作为生产领用材料时均计入产品的直接材料成本。报告期内，飒派集团相关原材料成本及占公司主营业务成本的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	成本	占比 (%)	成本	占比 (%)	成本	占比 (%)	成本	占比 (%)
电机驱动控制系统	6,676.32	59.53	11,444.72	59.53	8,708.36	62.22	6,240.37	61.22
整车控制系统	11.96	0.11	84.01	0.44	113.90	0.81	227.39	2.23
合计	6,688.28	59.64	11,528.73	59.96	8,822.26	63.03	6,467.75	63.45

由上表可见，报告期内，飒派集团相关原材料成本占公司主营业务成本的比例分别为 63.45%、63.03%、59.96%、59.64%，逐年下降，主要系公司采用自制电机控制器生产的智能驱动控制系统于 2020 年量产，收入上升带动成本占比上升所致。

除生产领料外，公司还领用飒派集团相关原材料产品用于研发项目。公司明确研发费用的归集范围及核算程序，按研发项目来归集材料投入、薪酬以及

相关资产摊销等各项研发费用。

报告期内，公司自研项目如仓储车直流无刷电机控制器、工业车辆安全监控管理系统、工业车辆高频充电机和电机控制器等项目领用向飒派集团采购的产品用于研发活动，金额分别为 0.33 万元、4.81 万元、15.16 万元和 1.50 万元。

(3) 对应的具体人员及专业背景

在发行人使用外购电机控制器生产电机驱动控制系统的业务中，参与生产、研发的相关人员及专业背景情况如下：

费用	部门	人数 (人)	专业背景
直接人工/ 制造费用	电驱总成 事业部	19	电气自动化技术、机电一体化、机械设计制造及自动化、应用电子技术等
研发费用	研发部	21	电力电子与电力传动、电机与电器、电气工程及其自动化、测试计量技术及仪器、电气信息工程、车辆工程、机械设计制造及自动化、控制理论与控制工程等

(五) 公司从事的工作是否就是《经销合同》约定的客户开拓、技术咨询、售后服务工作。如否，说明依据及与《经销合同》存在矛盾的原因

1、《经销合同》中约定经销商承担以下职责：

(1) 销售：寻找和发现客户、讨论商务条款、订单执行和客户关系维护等以扩大 ZAPI 产品的市场占有率；

(2) 技术支持：客户产品和应用等技术咨询，系统选型和认可，客户培训和新产品推广等；

(3) 售后服务：为客户提供及时的全面的售后服务与维护工作。

2、国内主机厂对于系统供应商提供服务的要求

(1) 中国工业车辆行业普遍采用由独立的第三方供应商提供完整驱动控制系统解决方案的方式

与乘用车主机厂情况类似，国内工业车辆主机厂主要专注于新车型开发、整车集成、销售渠道建设、品牌推广、售后服务体系等，车辆的部分核心零部件系统采用独立的第三方供应商同步开发的方式。

中国工业车辆市场，具有车型种类多、单车型销售少、车型迭代速度快、

需求高速度响应的特点，中国工业车辆整车主机厂由于自身技术积累不足、以及自主开发的规模经济不明显等原因，普遍采用由独立的第三方供应商提供完整驱动控制系统解决方案的方式。

独立的第三方驱动控制系统供应商专注于基础研究、行业应用经验积累以及包含车联网技术等前沿技术的运用，为多家主机厂开发科技类产品，具有规模性效益，研发成果的应用及转化拥有成熟的路径和渠道，使其技术研发、应用、成本控制较主机厂自行研发更具备相对优势。

（2）系统供应商参与主机厂同步开发，全生命周期服务时间较长

工业车辆行业供应商参与整车企业同步开发，在新车型的研发伊始就深度介入，推动研发设计与技术改进，不同车型产品在物理尺寸、性能参数等方面均不同，系统供应商提供从个性化设计开发、车型配套、验证测试、量产、售后全生命周期的技术服务，服务周期较长。

（3）主机厂的不同车型电机驱动控制系统软件功能差异较大

电动工业车辆可分为电动平衡重乘驾式叉车（一类车）、电动乘驾式仓储叉车（二类车）、电动步行式仓储叉车（三类车）等 3 大类，每一类车型的应用场景和设计特点存在很大的差别，这对于电机驱动控制系统的软件功能要求差异较大。系统供应商需要根据整车厂商的车型开发需求，进行整车系统级别设计，并进行相关硬件、嵌入式软件的设计、开发、验证测试等环节，飒派集团自带软件的通用电机控制器无法满足不同车辆的差异化需求。

（4）中国工业车辆的车型种类多、开发周期短、频次高，需要系统供应商技术开发响应速度快

中国工业车辆市场具有车型种类多、单车型销量少、车型迭代或改款速度快的特点，例如安徽合力、杭叉集团等公司生产的车型数百种、车型迭代或改款速度较快，其对智能驱动控制系统产品的技术及服务水平要求很高，要求一级供应商具有高时效、及时、便捷、高频、繁琐的技术研发、测试验证、反复修改的技术及服务能力。

由于飒派集团的核心研发技术人员均在国外，技术开发、服务响应慢，无法提供便捷、及时、高效的研发服务和现场服务支持，因此很难满足国内厂商

对于系统供应商的要求。飒派集团的国内经销商可以提供快速的现场服务支持，但如技术开发能力有限，将客户的技术开发需求提供给飒派集团，依靠飒派集团提供的技术帮助，满足国内主机厂的技术支持需求，但这种模式极大的限制了系统供应商产品开发速度和市场车型的覆盖率。

3、公司实际从事的工作远超出了《经销协议》约定的职责

发行人向飒派集团采购电机控制器等通用标准件，用作生产自身电机驱动控制系统的原材料，发行人在整车客户新车型开发之初就参与整车功能的讨论和定义，形成智能驱动控制系统的产品需求书，然后经过设计、仿真、验证与优化，最终实现产品系统级别的整体性能改善，从事的真实工作远超出了《经销合同》约定的销售、技术咨询、售后服务工作，主要依据如下：

（1）发行人需维持较高的车型覆盖率，为主机厂持续开发新车型项目。

公司自成立以来就专注于技术研发与行业应用充分融合的技术路线，在电机驱动控制技术、整车控制技术、云平台、智能终端技术、传感器技术和人工智能算法技术等方面积累了丰富的行业实践经验，可以实现不同应用场景的车辆需求，并在各种复杂工况环境中运行稳定。

主机厂为保持竞争力，每年推出新车型上市，并持续开发后续新项目。在电动化、智能化趋势下，主机厂车型不断迭代，出现锂电专用、油改电、满足安全监控管理要求等一系列新车型。发行人为保持较高的车型覆盖率和市场占有率，必须持续不断的开发新项目。2019 年-2021 年，发行人参与开发的车型配套项目情况如下：

单位：项				
客户名称	项目	2021 年	2020 年	2019 年
安徽合力	产品配套开发项目数量	12	11	6
	发行人承担数量	10	9	5
	发行人承担数量占比	83.30%	81.00%	83.30%
杭叉集团	产品配套开发项目数量	17	20	29
	发行人承担数量	14	16	24
	发行人承担数量占比	82.35%	80.00%	82.76%
诺力股份	产品配套开发项目数量	23	25	23

客户名称	项目	2021 年	2020 年	2019 年
	发行人承担数量	19	20	18
	发行人承担数量占比	82.61%	80.00%	78.26%
龙工	产品配套开发项目数量	11	15	12
	发行人承担数量	9	12	9
	发行人承担数量占比	81.82%	80.00%	75.00%
柳工	产品配套开发项目数量	8	6	3
	发行人承担数量	8	6	3
	发行人承担数量占比	100.00%	100.00%	100.00%

（2）公司主营产品是一揽子解决方案，而非单独零部件

公司是整车客户的一级系统供应商，提供包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三类产品在内的智能驱动控制系统，为整车客户提供车辆信息的感知、运算、决策和运动控制，以及车辆运行的远程监控、故障智能诊断和关键部件的全生命周期管理的一揽子解决方案。

发行人基于客户提供的整车电气原理图、设计图、测试报告、台架测试对物料清单进行定型并购买原材料，同时根据不同车型的特殊工况及差异化需求进行系统级设计，自主开发、设计硬件结构和嵌入式软件，形成发行人自产产品。其中硬件结构包括电机控制器硬件、传感器、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置、功率铜排等零部件的集成；嵌入式软件主要集中在应用软件层，包含车辆运行工况的效率优化策略、车辆安全控制和管理、车辆微动性能控制、故障诊断和保护处理、通讯协议扩展和适配和智慧电控等一系列软件。因此，发行人通过对外采购 CURTIS、ZAPI、INMOTION 品牌通用产品和自产自主品牌电机控制器，并与其他硬件设备一起，按照自主设计开发的硬件结构进行集成，同时嵌入发行人开发的软件，最终形成产成品并对外销售。

（3）公司提供技术先进的车联网相关产品及服务

发行人自主设计开发的智能终端与传感器类产品种类丰富，形成了家族化的产品系列，适用车型涵盖工业车辆各类车型，并逐渐向高空作业平台、挖掘机等工程机械、场地车等领域渗透。在功能上满足不同车型对数据采集及上传的要求，可在高温、高湿、高冷热冲击、高电磁干扰等复杂工况环境下保持稳

定可靠的性能。

发行人自主研发并部署云平台，利用智能终端采集并上传的车辆及部件运行数据，通过大数据分析及云计算技术，实现对智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等智能化功能。发行人车联网产品及应用已成功用于大型工业企业客户和车辆租赁公司，主要产品包括车辆远程管理系统和非道路移动机械国四排放监控管理系统。

飒派集团产品主要用作发行人主营产品的三大类产品之一——电机驱动控制系统的原材料，发行人在飒派集团产品中的作用，详见本反馈意见答复之“问题 1.1”之“二”之“（四）”之“2、发行人在其中发挥的作用”。

4、发行人真实的工作内容与《经销合同》不存在矛盾

《经销合同》约定经销商从事的客户开拓、技术咨询、售后服务，由飒派集团提供技术支持。飒派集团的核心技术人员在境外，技术服务响应速度较慢，仅能提供数量较少、时间宽松、频次较低的技术支持，当数量较多的大型主机厂客户同时提出多数量、高时效、高频次的技术支持需求时，飒派集团则难以提供令主机厂满意的技术服务，因此，飒派集团其他经销商均只服务一家主机厂客户。

发行人服务了 60 多家主机厂客户，保持了较高的市场车型覆盖率，并持续不断开发新车型项目，其中杭叉集团、安徽合力等客户的车型种类数百种、车型改款或迭代速度快，对高时效、及时、便捷、高频、繁琐的技术研发、测试验证、反复修改的技术服务需求迫切，为此发行人必须通过自身能力，无需依靠飒派集团支持，为客户提供包括整体设计、系统软硬件设计、软件二次开发、智能化、车联网产品等在内完整的，且及时、便捷、高频、繁琐的技术研发、测试验证、反复修改等方面的技术服务支持。

由此可见，发行人作为一级系统供应商，为同时满足数量众多主机厂客户的严苛需求，承担的实际工作远远超过《经销协议》约定的经销商职责。鉴于经销协议侧重于标准件产品的销售、发行人与主机厂的供货协议侧重于系统级产品的销售，两份协议涉及合同主体、内容及法律关系均不同，因此发行人的工作超出了经销协议的约定，并不存在矛盾。

（六）报告期内对不同客户销售目标的具体金额，与发行人作为经销商直接销售的金额是否存在差异及原因；销售目标的完成情况及其计算过程

报告期内，飒派集团与公司仅就在杭叉集团销售 INMOTION 品牌产品约定销售目标，未针对其他客户制定具体的销售目标及销售金额。

机科股份在 2015 年已是飒派集团的经销商，但其向杭叉集团的销售规模一直较小。在发行人与飒派集团建立合作关系初期，为维持良性的商业环境和便于产品的售后服务，2017 年 3 月 15 日，天津飒派传动有限公司（以下简称天津飒派）、机科发展科技股份有限公司与公司签订的《三方协议》，约定公司应在 5 年内，将 INMOTION 品牌在杭叉的业务占比（安装 INMOTION 品牌控制器的车辆数量占杭叉电动车辆总装车数量的百分比）提升至 30%以上，并且持续增长。经访谈杭叉集团并经飒派集团书面确认，公司已实现《三方协议》约定的业务增长目标。

综上所述，公司不存在作为经销商直接销售的情况，飒派集团就杭叉集团约定的销售目标不涉及具体销售金额，飒派集团对发行人其他客户未约定销售目标，因此无法比较与公司作为经销商直接销售金额的差异。

（七）报告期内 ZAPI 向公司及其客户提供培训的具体情况

经飒派集团、发行人及其主要客户确认，报告期内，ZAPI 未向公司及公司客户提供培训服务，《经销协议》关于培训的条款未实际履行。

三、中介机构核查情况

（一）发行人律师核查情况

1、核查过程

针对本题回复，发行人律师履行了以下核查程序：

（1）查阅发行人与飒派集团签署的《经销协议》；

（2）查阅发行人提供的与飒派集团历年往来明细；

（3）查阅天健会计师事务所出具文号为天健审（2022）9568 号的《审计报告》；

- (4) 查阅飒派集团就相关问题出具的书面回复；
- (5) 访谈发行人实际控制人并取得访谈笔录；
- (6) 访谈杭叉集团并取得访谈笔录；
- (7) 访谈安徽合力并取得访谈笔录。

2、核查结论

经核查，发行人律师认为：

(1) 发行人 2016 年 10 月与飒派集团签署经销协议具有合理商业背景；合作内容主要为飒派集团作为供应商向发行人销售其产品，自双方合作以来，合作内容未发生重大变化；

(2) 从技术实力层面上，飒派集团有能力向杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品，但在具体的产品应用实务中，飒派集团较难向杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品；飒派集团的核心研发技术人员均在国外，在中国大陆未设置足够的技术服务团队，以至于无法向杭叉集团、安徽合力等发行人主要客户销售智能驱动控制系统产品；飒派集团大多数情况下选择作为零部件供应商，与技术开发、服务能力强的一级系统供应商（Tier 1）合作，采用分销模式销售其零部件产品；

飒派集团其他供应商中仅有一家合肥钦力电子有限公司向发行人主要客户之一安徽合力销售同类产品，但发行人提供的智能驱动控制系统在产品性能、技术服务等方面更有优势；

飒派集团选择发行人向杭叉集团及安徽合力销售其产品主要系发行人研发和技术服务能力较强且与下游客户杭叉集团、安徽合力等工业车辆企业合作关系稳定，能有效扩大飒派集团产品在工业车辆领域的产品渗透率；

(3) 发行人作为一级系统供应商，为同时满足数量众多主机厂客户的严苛需求，承担的实际工作远远超过《经销协议》约定的经销商职责。鉴于经销协议侧重于标准件产品的销售、发行人与主机厂的供货协议侧重于系统级产品的销售，两份协议涉及合同主体、内容及法律关系均不同，因此发行人的工作超出了经销协议的约定，并不存在矛盾。

(4) 报告期内，飒派集团未向公司及公司客户提供培训服务，《经销协议》关于培训的条款未实际履行。

(二) 申报会计师核查情况

1、核查过程

针对本题回复，申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 查阅公司与飒派集团签署的《经销协议》，检查重要条款的实际履行情况，判断与公司的实际经营情况是否相符；

(2) 查阅飒派集团就相关问题出具的书面回复；

(3) 访谈公司技术负责人，了解公司产品与向飒派集团采购的产品之间的技术差异、公司产品的核心技术、核心技术对主营业务收入的贡献等情况；访谈生产部门负责人，了解公司向飒派集团采购的产品后续投入生产的工艺流程，现场查看车间人员烧录软件流程，确认公司产品与向飒派集团采购的产品之间的差异；

(4) 询问公司财务、采购、研发及生产等部门相关负责人，了解公司采购飒派集团产品的资金、货物的流转方式，相关成本、费用的归集方式及金额，对应的具体人员及专业背景；

(5) 取得公司报告期内各期采购明细表，复核公司向飒派集团采购的产品名称、数量、金额和占比；

(6) 取得公司报告期内各期销售明细表，确认公司是否按照与飒派集团的约定完成对客户销售目标。

2、核查结论

经核查，申报会计师认为：

(1) 公司向飒派集团采购产品后作为原材料入库，后续投料生产为产成品后对外出售，并未对外直接出售向飒派集团采购的产品，因此公司并非飒派集团传统意义上的经销商或代理商，核心技术收入也不是对外直接销售飒派集团产品。公司的业务核心为三大技术平台及九类核心技术，主营业务收入主要来源于依托核心技术形成的产品，并非贸易业务收入；

(2) 公司将向飒派集团购买的产品作为原材料入库，作为原材料生产智能驱动控制系统后对外销售或者领料投入研发项目及售后。结合公司在其中发挥的作用，资金、货物的流转方式，相关成本、费用的归集方式及金额，对应的具体人员及专业背景，公司并未对外直接销售飒派集团产品；

(3) 公司已达成与飒派集团就在杭叉集团销售 INMOTION 品牌产品约定销售目标，除此之外，公司与飒派集团未针对其他客户制定具体的销售目标及销售金额。

问题 1.2

根据《经销协议》，ZAPI 授权公司为 ZAPI 集团产品的授权经销商，INMOTION 产品在杭叉和合力的首选经销商。公司知悉飒派集团有通过经销商和直接的销售渠道，同意 ZAPI 维持原来销售渠道。授权地区为中国大陆。

《经销协议》中约定了客户保护和转移条款，约定 ZAPI 在接到公司负责管理且维持正常交易的客户名单并确认后，ZAPI 对公司的客户进行保护，不受其他经销商、代理商的任何干扰；原由公司负责管理的客户，其所采购的 ZAPI 产品 60%以上通过公司进行采购且维持交易超过一年的，经过协商转移至 ZAPI 的，即客户销售和售后全部交由 ZAPI 负责，ZAPI 支付公司补偿/佣金。

公开资料显示，飒派集团的客户包括杭叉集团、安徽合力等发行人主要客户。

请发行人说明：(1) ZAPI 产品在中国大陆其他代理、经销或合作企业情况；公司与 ZAPI、其他相关方销售的产品类型、市场划分情况；(2) ZAPI 及其大陆地区其他经销商向发行人主要客户的销售情况；结合前述情况及客户保护和转移条款，分析 ZAPI 直销与经销之间、各经销商之间的关系；(3) 公司销售的产品或提供的服务与 ZAPI 其他经销商的差异，是否存在本质区别；(4) 杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户在发行人与飒派集团合作中起的作用，与飒派集团合作前，公司控制器等主要原材料的供应商；(5)《经销协议》中约定的客户保护和转移条款的具体执行情况；公司经 ZAPI 确认的保护客户名单。

【回复】

一、发行人说明

(一) ZAPI 产品在中国大陆其他代理、经销或合作企业情况；公司与 ZAPI、其他相关方销售的产品类型、市场划分情况；

1、ZAPI 产品在中国大陆其他代理、经销或合作企业情况；

除发行人外，飒派集团在中国大陆其他代理、经销或合作企业主要为合肥钦力电子有限公司、机科发展科技股份有限公司和北京肃为电器设备有限公司。上述公司基本情况如下：

(1) 合肥钦力电子有限公司

公司名称	合肥钦力电子有限公司（以下简称“合肥钦力”）
统一社会信用代码	91340100769034373N
住所	安徽省合肥市经济技术开发区莲花路标准厂房标 1B 座
法定代表人	胡勤
注册资本	500.00 万元
成立日期	2004 年 12 月 16 日
经营范围	电子产品及配件生产、加工。

(2) 机科发展科技股份有限公司

公司名称	机科发展科技股份有限公司（以下简称“机科股份”）
统一社会信用代码	91110108738240764W
住所	北京市海淀区首体南路 2 号
法定代表人	刘新状
注册资本	9,360.00 万元
实缴资本	9,360.00 万元
成立日期	2002 年 5 月 31 日
经营范围	技术推广、技术服务；零售机械设备；销售计算机、软件及辅助设备、自行开发后的产品；项目投资；货物进出口、技术进出口、代理进出口；制造本企业自行开发设计的产品（限分支机构经营）；建设工程项目管理；工程勘察设计；施工总承包；专业承包。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）。（经营场所：北京市通州区景盛南二街 10 号院 10 号楼一层 101）

机科发展科技股份有限公司为全国中小企业股份转让系统挂牌企业，证券

简称：机科股份，证券代码：835579。

(3) 北京肃为电器设备有限公司

公司名称	北京肃为电器设备有限公司（以下简称“北京肃为”）
统一社会信用代码	91110107699572167A
住所	北京市石景山区八大处高科技园区西井路3号3号楼1575A房间
法定代表人	巩炜
注册资本	600.00 万元
成立日期	2010 年 01 月 21 日
经营范围	销售机械设备、计算机、软硬件及外围设备、五金交电、仪器仪表、电器设备、电子产品、通讯设备；技术开发；技术服务；技术转让；软件开发；产品设计；维修机械电器设备；货物进出口、技术进出口、代理进出口。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、公司与 ZAPI、其他相关方销售的产品类型、市场划分情况

飒派集团与发行人、及其他合作方合肥钦力、机科股份、北京肃为等主要签订非排他性的经销协议，上述下游客户的分布情况是通过市场竞争形成的结果，不具有严格的市场划分含义。

截至本反馈回复出具日，根据对发行人管理层、发行人前五大客户、飒派（子公司）的访谈，飒派集团及其他相关方销售的飒派集团产品类型、对应的下游主要客户情况如下：

公司名称	产品类型	电机控制器品牌	下游主要客户
嘉晨智能	电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三类产品	ZAPI、INMOTION、嘉晨 ACM、嘉晨 BM	杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、徐工、江淮银联、比亚迪、宁波如意等
飒派集团	电机控制器、接触器、电机等零部件	ZAPI、INMOTION	发行人、合肥钦力、北京肃为、机科股份、浙江鼎力、浙江中力等
合肥钦力电子有限公司	电机驱动控制、整车控制两大系统	ZAPI	安徽合力
北京肃为电器设备有限公司	电机驱动控制、整车控制两大系统	ZAPI	宁波如意
机科股份	电机驱动控制、整车控制两大系统	INMOTION	比亚迪

由上表可见，飒派集团主要销售电机控制器、接触器、电机等零部件，主要客户是总成供应商（二级供应商）、系统供应商（一级供应商）及少数主机厂。

发行人与合肥钦力、机科股份、北京肃为均为整车厂的一级供应商，发行人的智能驱动控制系统产品包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，可以实现“运动控制+车联网”的完整功能，产品的智能化程度更高，拥有行业优质的客户资源，主要客户包括杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、徐工、江淮银联、比亚迪、宁波如意等，发行人前十大客户占据中国工业车辆市场 70%市场份额。

飒派集团其他合作方如合肥钦力、机科股份、北京肃为只能提供电机驱动控制、整车控制两大类产品，未能提供车联网类产品，且客户数量较少，一般只有一家工业车辆主机厂客户，例如：合肥钦力的主机厂客户为安徽合力、机科股份的主机厂客户为比亚迪、北京肃为的主机厂客户为宁波如意。

（二）ZAPI 及其大陆地区其他经销商向发行人主要客户的销售情况；结合前述情况及客户保护和转移条款，分析 ZAPI 直销与经销之间、各经销商之间的关系；

1、ZAPI 及其大陆地区其他经销商向发行人主要客户的销售情况；

飒派集团旗下的电机控制器有两个品牌，分别为 ZAPI、INMOTION，报告期内，飒派集团及其大陆地区其他经销商向发行人前五大客户的销售情况如下：

（1）ZAPI 品牌

主要客户名称	飒派集团直销	合肥钦力	机科股份	北京肃为
杭叉集团	否	否	否	否
安徽合力	否	是	否	否
诺力股份	否	否	否	否
柳工	否	否	否	否
龙工	否	否	否	否
江淮银联	否	否	否	否
徐工	否	否	否	否

（2）INMOTION 品牌

主要客户名称	飒派集团直销	合肥钦力	机科股份	北京肃为
杭叉集团	否	否	否	否
安徽合力	否	否	否	否
诺力股份	否	否	否	否
柳工	否	否	否	否
龙工	否	否	否	否
江淮银联	否	否	否	否
徐工	否	否	否	否

截至本反馈回复出具日，除合肥钦力电子有限公司向发行人主要客户安徽合力销售包含 ZAPI 品牌的产品外，ZAPI 其他经销商未向发行人前五大客户销售涉及飒派集团的产品。

2、结合前述情况及客户保护和转移条款，分析 ZAPI 直销与经销之间、各经销商之间的关系；

飒派集团与发行人、合肥钦力、机科股份、北京肃为等其他合作方主要签订非排他性的经销协议，经销协议未限制客户的竞争，上述公司通过市场化竞争获得下游客户，不具有严格的市场划分含义。

报告期内，飒派集团未直接向发行人前五大客户销售产品，主要通过系统供应商销售产品。飒派集团是公司、其他经销商的上游原材料供应商，公司与飒派集团其他经销商之间为直接竞争关系。

经销商之间根据主机厂车型的功能需求，提供定制化的产品解决方案，进行市场化竞争，由客户经过技术方案评估、综合服务能力评估、询价比价等过程最终确定某个车型项目的供应商。公司销售的产品与 ZAPI 其他经销商的差异情况请参见本回复之“1、关于公司业务实质”之问题 1.2 之“一、发行人说明”之“（三）公司销售的产品或提供的服务与 ZAPI 其他经销商的差异，是否存在本质区别”。

（三）公司销售的产品或提供的服务与 ZAPI 其他经销商的差异，是否存在本质区别

公司与 ZAPI 其他经销商合肥钦力、机科股份、北京肃为虽然均是主机厂的一级供应商，但发行人在产品线范围、自制电机控制器、客户资源丰富度、

车联网相关技术以及基于 ZAPI 电机控制器硬件的电机驱动控制系统性能方面均有明显差异，因此发行人销售的产品或提供的服务与 ZAPI 其他经销商存在本质的区别，以下具体说明。

1、发行人产品线范围更宽

发行人的智能驱动控制系统产品包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，可以实现“运动控制+车联网”的完整功能，飒派集团的其他合作方合肥钦力、机科股份、北京肃为仅有电机驱动控制、整车控制两大系统，无车联网产品及应用。

2、发行人拥有自主研发的电机控制器

飒派集团的其他合作方合肥钦力、机科股份、北京肃为使用的电机控制器均主要从飒派集团采购，发行人除了采购飒派集团电机控制器外，凭借多年积累的技术研发能力和丰富的行业应用经验，自主研发了电机控制器并已经导入量产，实现差异化的竞争。

针对中国电动车辆市场的特点，结合客户和相关法规要求，发行人研发的电机控制器系列产品在设计理念（如针对永磁同步电机和旋转变压器接口的兼容性，满足国内客户的性价比要求等）、功能安全设计（符合法规要求）和智能化水平（远程参数设置、远程软件升级等）方面均与 ZAPI 电机控制器有较大区别，以此电机控制器系列产品为主要零部件的电控总成提升了电机驱动控制系统效率、性能、安全和智能化水平。

针对工业车辆中电动乘驾式车型，发行人的电机控制器实现了对永磁同步电机的适配和控制，提升驱动系统效率，帮助车辆实现更好的驾驶体验和更长的续航里程。针对国内蓬勃发展的物流仓储行业，发行人的电机控制器助力搬运车辆由手动方式向电动方式的转变，电动搬运车极大地提升了作业效率和操作人员的驾驶感受。针对内燃工业车辆，以自主品牌电机控制器为基础的高性价比电控总成方案实现对传统内燃车辆的电动化改造。

3、发行人车联网相关技术先进

发行人自主设计开发的智能终端与传感器类产品种类丰富，形成了家族化的产品系列，适用车型涵盖工业车辆各类车型，并逐渐向高空作业平台、挖掘

机等工程机械、场地车等领域渗透。在功能上满足不同车型对数据采集及上传的要求，可在高温、高湿、高冷热冲击、高电磁干扰等复杂工况环境下保持稳定可靠的性能。

发行人自主研发并部署云平台，利用智能终端采集并上传的车辆及部件运行数据，通过大数据分析及云计算技术，实现对智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等智能化功能。发行人车联网产品及应用已成功用于大型工业企业客户和车辆租赁公司，主要产品包括车辆远程管理系统和非道路移动机械国四排放监控管理系统。

发行人凭借在车联网领域的核心技术，为客户提供技术信息服务。发行人开发的车联网平台已在杭叉集团、诺力股份和新柴股份成功应用。

客户	平台名称	内容	主要功能
杭叉集团	国四监控管理平台	非道路移动机械国四排放监控系统	平台车辆支持车辆位置监控、实时车况、排放管理、排放控制故障、拆除告警、历史数据、故障管理等功能。并支持将收到的数据按国家平台协议向国家平台进行转发。
杭叉集团	杭叉车辆管理系统	车辆远程监控系统	平台支持车辆位置监控、电子围栏、实时车况、违规统计、驾驶员效率统计、历史数据、故障管理等功能。
杭叉集团	外销市场工业车辆云智能管理系统	车队管理系统	平台支持车队实时监控、驾驶员管理、驾驶员授权、锁车限速、车队排班管理、车队每日行驶统计、每日行程统计、车队效率统计、车队安全管理、车队资产管理等。
诺力股份	诺力叉车管理系统	车辆远程监控系统	平台支持车辆位置监控、电子围栏、实时车况、违规统计、效率统计、历史数据、故障管理等功能。
新柴股份	远程监控管理系统	非道路移动机械国四排放监控系统	平台车辆支持排放管理、排放控制故障、拆除告警、锁车限速、发动机管理等功能。并支持将收到的数据按国家平台协议向国家平台进行转发。

4、发行人基于 ZAPI 电机控制器硬件的电机驱动控制系统性能领先竞争对手

工业车辆广泛应用于车站、港口、工厂、物流和配送中心等场所，以短距离频繁启停及起升作业为主，典型工作点包括平地、爬坡不同路况条件下空载和满载货物行驶以及货物空载和满载的起升作业等，因此工业车辆动态响应速度、能量转换效率是车辆的关键性能指标。

车辆从静止加速至最大速度的时间、空载/满载 10m 加速时间、空载/满载

制动距离是衡量工业车辆动态响应速度的重要指标。加速时间越短、制动距离越短，车辆的动态响应速度越好。

电动工业车辆以电池为能量源，驱动控制系统的能量转换效率是衡量车辆性能的重要指标。工业车辆的这些工作点的电池和电机电流越小，说明驱动控制系统的能量转换效率越高。同时，车辆在以工况循环测试时的一小时能耗和电池回收能量也是衡量驱动控制系统能量转换效率的重要依据。一小时能耗越低、电池回收能量越高说明驱动控制系统能量转换效率越高。

发行人与其他经销商均使用飒派集团的电机控制器生产车辆驱动控制系统，应用于整车上。为保证可比性，以下选择同一客户同一车型上由两个供应商提供配套、均选用飒派集团的电机控制器、且整车实现销售的情况下，对比发行人与合肥钦力、发行人与机科股份、发行人与北京肃为的驱动控制系统产品性能差异。

根据各主机厂提供的整车性能测试报告，针对同一车型采用不同供应商产品时，关键性能指标的对比情况如下。

(1) 车型 1

序号	测试条件	单位	嘉晨智能	合肥钦力	性能提升
工作点效率	空载平地 18km/h	电机电流 AC (A)	73	73	0.0%
		电池电流 DC (A)	74	78	5.1%
	满载平地 18km/h	电机电流 AC (A)	128	147	12.9%
		电池电流 DC (A)	155	159	2.5%
	空载爬坡 20% 6km/h	电机电流 AC (A)	245	280	12.5%
		电池电流 DC (A)	276	309	10.7%
	满载爬坡 15% 2.5km/h	电机电流 AC (A)	387	390	0.8%
		电池电流 DC (A)	233	271	14.0%
	满载坡起 15%	电机电流 AC (A)	410	420	2.4%
	空载提升 510mm/s	电机电流 AC (A)	98	99	1.0%
		电池电流 DC (A)	77	80	3.8%
	满载提升 380mm/s	电机电流 AC (A)	243	258	5.8%
		电池电流 DC (A)	248	264	6.1%
能耗	一小时能耗	一小时能耗 (WH)	9000	9960	9.6%

序号	测试条件	单位	嘉晨智能	合肥钦力	性能提升
	(WH) 循环次数 (次)	循环次数 (次)	60	60	0.0%
	电池回收能量	一小时回收 (WH)	976	890	9.7%
响应速度	加速至最大速度时间	s	19	19.3	1.6%
	满载 10m 加速时间	s	4.8	4.85	1.0%
	空载 10m 加速时间	s	4.3	4.44	3.2%
	满载制动距离	m	5.5	5.5	0.0%
	空载制动距离	m	5	5	0.0%

(2) 车型 2

序号	测试条件	单位	嘉晨智能	机科股份	性能提升
工作点效率	空载平地 16km/h	电机电流 AC (A)	72	83	13%
		电池电流 DC (A)	76	83	8%
	满载平地 15.5km/h	电机电流 AC (A)	95	112	15.2%
		电池电流 DC (A)	98	109	10.1%
	空载爬坡 15%，8km/h	电机电流 AC (A)	215	239	10.0%
		电池电流 DC (A)	172	184	6.5%
	满载爬坡 15%，3km/h	电机电流 AC (A)	351	360	2.5%
		电池电流 DC (A)	147	157	6.4%
	满载坡起 15%	电机电流 AC (A)	392	428	8.4%
	空载提升 电机转速 2100RPM	电机电流 AC (A)	104	108	3.7%
		电池电流 DC (A)	87	94	7.4%
	满载提升 电机转速 2250RPM	电机电流 AC (A)	253	273	7.3%
		电池电流 DC (A)	265	292	9.2%
能耗	一小时能耗 (WH) 循环次数 (次)	一小时能耗 (WH)	8043	9012	10.8%
		循环次数 (次)	60	60	0.0%
	电池回收能量	一小时回收 (WH)	974	880	10.7%
响应速度	加速至最大速度时间	s	15	16	6.3%
	满载 10m 加速时间	s	4.35	4.7	7.4%
	空载 10m 加速时间	s	4.12	4.33	4.8%
	满载制动距离	m	5.5	6	8.3%
	空载制动距离	m	5.12	5.66	9.5%

(3) 车型 3

序号	测试条件	单位	嘉晨智能	北京肃为	性能提升
工作点效率	空载平地 6km/h	电机电流 AC (A)	42	48	12.5%
		电池电流 DC (A)	22	26	15.4%
	满载平地 6km/h	电机电流 AC (A)	50	58	13.8%
		电池电流 DC (A)	38	44	13.6%
	空载爬坡 5%, 4.5km/h	电机电流 AC (A)	52	53	1.9%
		电池电流 DC (A)	35	36	2.8%
	满载爬坡 5%, 4.2km/h	电机电流 AC (A)	115	116	0.9%
		电池电流 DC (A)	110	112	1.8%
	满载坡起 5%	电机电流 AC (A)	140	141	0.7%
	空载提升 190mm/s	电机电流 AC (A)	48	48.6	1.2%
		电池电流 DC (A)	49	48.9	-0.2%
	满载提升 140mm/s	电机电流 AC (A)	135	135.7	0.5%
		电池电流 DC (A)	135.5	135	-0.4%
能耗	一小时能耗 (WH) 循环次数 (次)	一小时能耗 (WH)	912	1056	13.6%
		循环次数 (次)	30	30	0.0%
	电池回收能量	一小时回收 (WH)	100	97	3.1%
响应速度	加速至最大速度时间	s	8.9	10	11.0%
	满载 10m 加速时间	s	6.3	7.2	12.5%
	空载 10m 加速时间	s	5.9	5.98	1.3%
	满载制动距离	m	2.8	3.3	15.2%
	空载制动距离	m	2.2	2.35	6.4%

根据以上对比可见，同一客户同一车型上由两个供应商提供配套、均选用飒派集团的电机控制器、且整车实现销售的情况下，整车性能出现差异的主要原因是系统供应商针对驱动控制系统的整体设计、软件算法、以及智能化程度的优劣。发行人智能驱动控制系统在工作点效率、能耗、响应速度等方面均领先于竞争对手。

综上，发行人在中国市场长期耕耘，深刻了解客户应用需求，技术更新速度快且储备丰富，公司产品线更宽、拥有自主研发的电机控制器、客户资源更丰富、车联网相关技术行业领先、使用飒派集团电机控制器硬件生产的电机驱

动控制系统性能领先于竞争对手。因此，发行人销售的产品或提供的服务与飒派集团其他经销商存在本质的区别。

（四）杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户在发行人与飒派集团合作中起的作用，与飒派集团合作前，公司控制器等主要原材料的供应商；

1、杭叉集团和安徽合力等发行人主要客户在发行人与飒派集团合作中起的作用

在工业车辆电机驱动控制系统领域，存在部分主机厂客户针对电机控制器指定品牌范围的情况。

中国叉车行业是在追赶国际领先叉车企业的过程中逐渐发展壮大的，进口核心零部件助推了我国叉车行业的快速发展，同时造成了部分下游主机客户对进口零部件的依赖。

叉车运行工况较为恶劣，处于高温、高压、高频次等使用环境，对驱动控制系统的主要零部件电机控制器的性能及稳定性要求较高，以 CURTIS、ZAPI、INMOTION、SEMIKRON 代表的全球范围内一流的非道路车辆电机控制器制造商占据了大部分的市场份额。由于中国电动叉车核心零部件进口替代程度较低，国内主机厂客户对国际品牌认可度较高，对国产件替代原进口件的方案较为谨慎，产品试验认证流程及周期较长。

在此背景下，部分主机厂客户在采购驱动控制系统时会指定核心零部件电机控制器为进口品牌，同时基于产品稳定性及一致性需求考虑，持续对 CURTIS、ZAPI、INMOTION 等范围内的进口品牌具有采购需求，并形成了一定的行业习惯。主机厂客户不指定采购渠道，产品价格由发行人根据采购价格与客户协商确定销售价格。

具体而言，在新车型开发阶段，发行人作为一级供应商根据主机厂客户需求进行驱动控制系统的整体设计，整车客户若提出进口配置需求时，发行人向客户推荐例如 INMOTION、ZAPI、CURTIS 等品牌电机控制器，经客户对产品选型方案确认、样机开发、台架测试、装车测试、强化实验等流程后，双方对物料清单定型。

综上所述，在客户提出电机控制器进口配置需求时，发行人在指定范围内

具有推荐权，发行人因采购 INMOTION、ZAPI 品牌产品的金额较大，享受优惠的价格，因此在品牌推荐中较多推荐 INMOTION、ZAPI 品牌产品。客户若未提出进口配置需求时，发行人在系统设计方案中则主要推荐自主品牌的电机控制器。

2、与飒派集团合作前，公司控制器等主要原材料的供应商

发行人及实际控制人所控制的企业（郑州嘉晨仪器有限公司）从事叉车驱动控制系统的历史合计超过 20 年，2019 年、2020 年和 2021 年发行人电机驱动控制系统在我国新能源工业车辆的市场占有率分别为 6.48%、6.91%和 13.47%。在与飒派集团合作前，发行人主要采购 CURTIS 品牌电机控制器。2015 年以前，CURTIS 品牌电机控制器占据中国叉车市场 60%以上的市场份额，飒派品牌产品在中国叉车领域销售规模较小。

公司为提升电机驱动控制系统产品的竞争力，急需降低进口电机控制器的采购价格，因此，与当时意欲扩大中国市场销售的飒派集团展开合作，享受了比 CURTIS 品牌优惠的采购价格。

（五）《经销协议》中约定的客户保护和转移条款的具体执行情况；公司经 ZAPI 确认的保护客户名单

1、《经销协议》中约定的客户保护和转移条款的具体执行情况

（1）客户保护条款

《经销协议》约定，ZAPI 在接到公司负责管理且维持正常交易的客户名单并确认后，ZAPI 对公司的客户进行保护，不受其他经销商、代理商的任何干扰。

机科股份在 2015 年已是飒派集团的经销商，但其向杭叉集团的销售规模一直较小。在发行人与飒派集团建立合作关系初期，为维持良性的商业环境和便于产品的售后服务管理，2017 年 3 月 15 日，天津飒派传动有限公司、机科发展科技股份有限公司、发行人签订《协议》（以下简称“三方协议”），约定机科公司将其向杭叉集团销售 INMOTION 品牌产品及配件的业务重新分配给公司，业务重新分配后，在协议签署之日起 8 年内，未经公司和天津飒派共同书面同意，机科公司或其他第三方（包括天津飒派传动有限公司）不得向杭

叉集团及其分子公司销售 INMOTION 品牌产品和售后配件。

根据上述协议，天津飒派对发行人向杭叉集团销售产品进行了客户保护。除根据三方协议飒派集团对公司向客户杭叉集团销售提供保护外，公司未向 ZAPI 提交公司负责管理且维持正常交易的客户名单，ZAPI 亦未确认对公司客户的保护名单。

（2）客户转移条款

《经销协议》约定，原由公司负责管理的客户，其所采购的 ZAPI 产品60%以上通过公司进行采购且维持交易超过一年的，经过协商转移至 ZAPI 的，即客户销售和售后全部交由 ZAPI 负责，ZAPI 支付公司补偿/佣金。

自《经销协议》签订以来，未发生公司将客户转移给 ZAPI 的情况，上述客户转移条款未实际执行。

2、公司经 ZAPI 确认的保护客户名单

除根据三方协议飒派集团对公司向客户杭叉集团销售提供保护外，公司未向 ZAPI 提交公司负责管理且维持正常交易的客户名单，ZAPI 亦未确认对公司客户的保护名单。

问题 1.3

招股书披露，2017 年 3 月 15 日，机科公司、发行人、天津飒派签署三方三方协议，约定机科公司将其向杭叉集团销售 INMOTION 品牌产品及配件的业务重新分配给公司，业务重新分配后，在协议签署之日起 8 年内，未经公司和天津飒派共同书面同意，机科公司或其他第三方（包括天津飒派传动有限公司）不得向杭叉集团及其分子公司销售 INMOTION 品牌产品和售后配件。公司每年向机科公司支付 100 万元人民币，连续支付三年共计 300 万元人民币作为所有可能的费用和/或业务分配造成的损失的唯一补偿。

请发行人提供前述三方协议，并说明：（1）机科公司的基本情况、主营业务；机科公司在向杭叉集团等销售飒派集团产品及配件中发挥的作用，提供产品或服务与公司产品的异同；（2）公司与机科公司、天津飒派签订三方协议的背景及原因，协议的主要内容，实际履行情况；协议签署后机科公司是否向杭

又集团销售相关产品；（3）三方协议与《经销协议》的关系，在《经销协议》解除后，相关协议的效力；（4）机科公司对公司其他主要客户销售飒派集团产品或类似产品的情况。

请发行人律师核查（2）（3）并发表明确意见。

【回复】

一、发行人提供三方协议

公司已在 8-4 其他文件中补充提供了 2017 年 3 月 15 日机科公司、发行人、天津飒派签署的三方协议。

二、发行人说明

（一）机科公司的基本情况、主营业务；机科公司在向杭叉集团等销售飒派集团产品及配件中发挥的作用，提供产品或服务与公司产品的异同；

1、机科公司的基本情况、主营业务

公司名称	机科发展科技股份有限公司
统一社会信用代码	91110108738240764W
住所	北京市海淀区首体南路 2 号
法定代表人	刘新状
注册资本	9,360.00 万元
实缴资本	9,360.00 万元
成立日期	2002 年 5 月 31 日
经营范围	技术推广、技术服务；零售机械设备；销售计算机、软件及辅助设备、自行开发后的产品；项目投资；货物进出口、技术进出口、代理进出口；制造本企业自行开发设计的产品（限分支机构经营）；建设工程项目管理；工程勘察设计；施工总承包；专业承包。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）。（经营场所：北京市通州区景盛南二街 10 号院 10 号楼一层 101）
主营业务	以智能输送技术及其高端配套装备为核心的整体解决方案供应商，主要面向智能制造、智能环保和智慧医疗领域，为客户提供以移动机器人和气力输送装备为核心的智能输送系统以及配套的智能装备和服务
主要产品与服务项目	面向智能制造领域的产品与服务，主要是基于自引导移动机器人（AGV）、自主移动机器人（AMR）、有轨制导车辆（RGV）和电动车辆系统（EVS）等核心智能输送装备及其配套智能装备，对制造行业中的输送、加工与装配、检测、包装等全流程，提供智能

	制造装备、集成和工程一体化服务；面向智能环保领域的产品与服务，主要是基于气力输送技术、智能分类平台技术和有机废弃物处理处置技术（SACT），利用气力垃圾收运系统、智能垃圾分类投放系统为市政环卫行业提供垃圾收运、固废分类及处理处置的智慧化解决方案，以及利用 A2/O 悬挂链工艺及设备为市政和工业污水处理提供解决方案；面向智慧医疗领域的产品与服务，主要是基于气力输送技术、箱式传输技术、移动机器人等，针对医疗行业中医院的洁物（药品、器械、耗材与文件等）和污物（污被服、生活垃圾、餐厨垃圾与医疗废弃物等）的收运处理需求，为医院供应链及后勤保障系统提供整体解决方案，实现医院物资转存、配送、使用、回收、处理和溯源的智慧化及一体化管理。

机科发展科技股份有限公司为全国中小企业股份转让系统挂牌企业，证券简称：机科股份，证券代码：835579。

2、机科公司在向杭叉集团等销售飒派集团产品及配件中发挥的作用，提供产品或服务与公司产品的异同；

2019 年之前，机科股份根据杭叉集团车型的功能需求，开发、生产和销售电控总成和仪表等产品，使用 INMOTION 品牌电机控制器生产车辆的驱动控制系统。从“车辆运动控制”的基础功能来说，机科提供的产品与发行人产品类似。

自 2019 年以后机科股份未向杭叉集团销售产品，无法取得相关对比数据。截至目前，机科公司使用 INMOTION 品牌电机控制器生产驱动控制系统向比亚迪供货，而在比亚迪同一车型上发行人也是使用 INMOTION 品牌电机控制器生产系统产品的配套供应商，因此两者的技术性能优劣具有可比性，具体技术指标比较情况请参见本问询函问题回复之“问题 1.2”之“一、发行人说明”之“（三）公司销售的产品或提供的服务与 ZAPI 其他经销商的差异，是否存在本质区别”。

由上述对比可见，发行人产品线范围更宽、拥有自主研发的电机控制器、工业车辆客户资源更丰富、车联网相关技术行业领先、基于 ZAPI 电机控制器硬件的电机驱动控制系统性能领先于竞争对手。发行人销售的产品或提供的服务与机科公司存在本质的区别。

（二）公司与机科公司、天津飒派签订三方协议的背景及原因，协议的主要内容，实际履行情况；协议签署后机科公司是否向杭叉集团销售相关产品；

1、公司与机科公司、天津飒派签订三方协议的背景及原因

在发行人与飒派集团合作之前，发行人与杭叉集团一直保持了长期稳定合作关系，向杭叉集团出售采用 CURTIS 品牌电机控制器生产的车辆驱动控制系统。

机科公司为飒派集团（天津飒派为其全资子公司）的非排他性经销商，2017 年前向杭叉集团销售使用 INMOTION 品牌产品生产的电机驱动控制系统，但金额较小、占比较低。飒派集团为提高在杭叉集团的产品渗透率，发行人为维持良性的商业环境和便于产品的售后服务管理，飒派集团、机科公司和发行人经协商达成一致，签订三方协议，约定由机科公司将杭叉集团相关业务转给发行人，发行人应在 5 年内，将 Inmotion 品牌在杭叉的业务占比提升至 30% 以上，并每年支付给机科公司 100 万元，连续支付三年合计 300 万元人民币总价，作为所有可能的费用和/或业务分配对机科公司造成损失的唯一补偿。

2、协议的主要内容

《三方协议》（以下称为《三方协议》）		
合同主体	天津飒派传动有限公司（以下简称“TZM”）、机科发展科技股份有限公司（以下简称“经销商 A”）、郑州嘉晨电器有限公司（以下简称“经销商 B”）	
签署时间	2017 年 3 月 15 日	
		条款内容
具体内容	背景信息	INMOTION Technologies AB（以下简称“制造商”）与经销商 A 于 2015 年 11 月 19 日签署了一个非排他性分销协议，飒派集团与经销商 B 签署了一项非排他性分销协议。
	业务分配及补偿金额支付	1、制造商和经销商 A 同意，在一定前提下，将杭叉集团业务重新分配给经销商 B； 2、经销商 B 同意每年支付给经销商 A 1,000,000 元，连续支付三年合计 3,000,000 元人民币总价（1,000,000 元/年），作为所有可能的费用和/或业务分配造成的损失的唯一补偿，经销商 A 对此补偿金额完全满意，并宣布除了上述金额外，不会对经销商 B 和/或与制造商提出任何其他索赔要求； 3、补偿金额在提交相关发票后，经销商 B 按照附录 III 约定的时间每计算年度的第 12 个月支付经销商 A 1,000,000 元，具体支付流程双方友好协商来确定。
	经销商的义务	1、为了获得补偿/佣金，经销商 A 必须根据附录 I 的要求向经销商 B 提供所有相关软件和文档。经销商 A 应在协议签

		署后的前六个月为经销商 B 服务客户进行相关支持。 2、业务重新分配后，在本协议签署之日起的 8 年内，未经经销商 B 和制造商共同书面同意，经销商 A 或其他第三方（包括制造商和 TZM）应不得向杭叉集团及分子公司销售 INMOTION 品牌产品和售后配件（经销商 A 为杭叉集团业务已经采购的 Inmotion 第 5 代产品和第 6 代产品的处理方法参见附录 II）。业务重新分配之前经销商 A 所销售 INMOTION 品牌产品的售后服务自协议签署之日起由经销商 B 负责。业务重新分配后，经销商 B 应在 5 年内，将 INMOTION 品牌在杭叉的业务占比（安装 Inmotion 品牌控制器的车辆数量占杭叉电动车辆总装车数量的百分比）提升至 30% 以上，并且保持持续增长。
	违约责任	1、如果经销商 B 违反本协议，不支付全部或部分款项至经销商 A、TZM 和/或制造商将对经销商 B 发出书面警告声明违约； 2、如果书面警告发出 10 天之后，到期金额仍逾期，TZM 和/或制造商有权停止给经销商 B 发货，由此给经销商 B 带来的损失经销商 B 无权向 TZM 和/或制造商进行索赔；在经销商 B 付清逾期金额之前，TZM 和/或制造商拥有保留发货而不被追责的权利； 3、如果书面警告发出 20 天之后，到期金额仍逾期，经销商 A、制造商或者 TZM 有权向飒派集团总部管理层要求介入； 4、除此之外，如果书面警告发出 30 天之后，到期金额全部或者部分仍逾期，TZM 和/或制造商有权提高针对经销商 B 的产品的销售价格，在约定付款日起 5 个月内来获得与逾期金额加逾期滞纳金总额相同的金额；经销商 A 将在约定付款日起的 5 个月内从 TZM 和/或制造商处获得与逾期金额加逾期滞纳金总额相同的补偿。
	争议解决	如发生纠纷，双方不能友好解决，向经销商 A 所在地的仲裁机构，北京仲裁委员会，提请仲裁。

3、实际履行情况

2017 年 3 月 15 日，天津飒派、机科公司、发行人三方签订《三方协议》，实际履行情况如下：

（1）关于发行人采购机科公司涉及杭叉业务库存产品事项

为了履行《三方协议》附录 II 中由发行人采购机科公司库存产品的义务，发行人作为买方，机科公司作为卖方先后签订了编号分别为 JC17031594、JC17021450 和 JC17031615 的三份《采购合同》，约定由发行人向机科公司购买库存产品，三份采购合同的总价分别为 1,136,568.17 元、1,872,000 元和 1,015,303.68 元。编号为 JC17021450 和 JC17031615 的两份《采购合同》发行人按约定履行完毕，双方就编号 JC17031594 的《采购合同》的履行发生争议并起

诉至法院，北京市海淀区人民法院判决双方继续履行该《采购合同》，机科公司向发行人交付货物，发行人向机科公司支付 934,292.73 元货款。发行人不服一审判决提出上诉，北京市第一中级人民法院二审维持了一审判决。截至问询函回复出具日，双方已根据上述判决结果履行了相应义务。

（2）关于机科公司或其他第三方不得向杭叉集团及分子公司销售 INMOTION 品牌产品和售后配件事项

根据《三方协议》约定，《三方协议》签署之日起的 8 年内，未经发行人和制造商共同书面同意，机科公司或其他第三方（包括制造商和 TZM）应不得向杭叉集团及分子公司销售 INMOTION 品牌产品和售后配件。2017 年 2 月 20 日至 2018 年 5 月 10 日，机科公司与杭叉集团控股子公司杭州杭叉电器有限公司共签订 9 份货物销售合同，其中签订于 2017 年 3 月 15 日之前的合同共有 4 份；签订于 2017 年 3 月 15 日之后的合同共 5 份，涉及中文仪表、左边牵引 ACSINMOTION、右牵引 ACSINMOTION、油门踏板 COMESYS、速度提升器等在内的货物。经测算，2017 年 3 月 15 日至 2017 年底机科公司向杭州杭叉电器有限公司的销售额为 4,334,564.91 元，2018 年销售额为 244,125 元，2019 年销售额为 137,500 元，共计 4,716,189.91 元。因此，机科公司违反了禁止向杭叉集团及其分子公司销售相关产品的消极义务，构成违约。

（3）发行人业务增长目标

根据《三方协议》约定，发行人应在 5 年内，将 INMOTION 品牌在杭叉集团的业务占比（安装 INMOTION 品牌控制器的车辆数量占杭叉集团电动车辆总装车数量的百分比）提升至 30% 以上，并且保持持续增长。《三方协议》签订后，INMOTION 品牌在杭叉集团的业务占比持续增长，经访谈杭叉集团并经飒派集团书面确认，发行人已实现《三方协议》约定的业务增长目标。

（4）发行人每年支付给机科公司 1,000,000 元，连续支付三年合计 3,000,000 元人民币作为补偿事项

《三方协议》签订后，发行人以机科公司违反禁止向杭叉集团及其分子公司销售相关产品的消极义务为由拒绝履行支付补偿金的义务。2022 年 4 月 21 日，北京仲裁委员会参考双方约定及机科股份的利润率，裁决发行人有权因机

科股份违反禁止销售义务的行为拒绝支付 943,237.98 元的补偿金，但应继续向申请人支付剩余的补偿金 2,056,762.02 元及承担相应的迟延履行违约责任。2022 年 5 月 6 日，发行人根据《裁决书》向机科股份支付剩余的补偿金 2,056,762.02 元及迟延履行违约金。至此，发行人已履行完毕《三方协议》项下约定的其义务，发行人与机科股份就《三方协议》的履行无其他纠纷或潜在纠纷。

4、协议签署后机科公司是否向杭叉集团销售相关产品

根据《三方协议》约定，禁止机科股份向杭叉集团及其分子公司销售的产品包括 INMOTION 品牌产品以及与该产品有关的其他非 INMOTION 品牌产品。

《三方协议》签署后，机科股份向杭叉集团控股子公司杭州杭叉电器有限公司销售了相关产品，详情如下：2017 年 3 月 15 日之后，机科股份与杭叉集团控股子公司杭州杭叉电器有限公司共签订 5 份货物销售合同，涉及中文仪表、左边牵引 ACSINMOTION、右牵引 ACSINMOTION、油门踏板 comesys、速度提升器等在内的货物。经测算，2017 年 3 月 15 日至 2017 年底机科股份向杭州杭叉电器有限公司的销售额为 4,334,564.91 元，2018 年销售额为 244,125 元，2019 年销售额为 137,500 元，共计 4,716,189.91 元（含增值税）。因此，《三方协议》签署后，机科股份向杭叉集团控股子公司杭州杭叉电器有限公司销售了相关产品。

（三）三方协议与《经销协议》的关系，在《经销协议》解除后，相关协议的效力

《三方协议》与《经销协议》相互独立，在《经销协议》解除后，《三方协议》仍有效且继续履行。

（四）机科公司对公司其他主要客户销售飒派集团产品或类似产品的情况

在发行人的前五大客户之外，机科公司主要向发行人其他客户比亚迪销售飒派集团产品。

根据机科发展科技股份有限公司披露的《招股说明书（申报稿）》，2019 年、2020 年和 2021 年，机科公司向天津飒派采购金额分别为 3,982.44 万元、3,437.06 万元和 5,046.91 万元；机科公司向深圳市比亚迪供应链管理有限公司

销售金额分别为 4,831.94 万元、4,507.00 万元、5,500.34 万元。

三、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对本题回复，发行人律师进行了如下核查工作：

- 1、登陆企业信息公示系统核查天津飒派传动有限公司工商登记资料；
- 2、查阅公司与机科公司、天津飒派三方签订的《三方协议》；
- 3、查阅《经销协议》；
- 4、查验了编号分别为 JC17031594、JC17021450 和 JC17031615 的三份《采购合同》；
- 5、访谈天津飒派并取得访谈笔录；
- 6、查阅飒派集团就相关问题出具的书面回复；
- 7、访谈杭叉集团并取得访谈笔录；
- 8、查阅文号为（2019）京 0108 民初 48054 号的北京市海淀区人民法院民事判决书；
- 9、查阅（2021）京 01 民终 4786 号北京第一中级人民法院民事判决书；
- 10、查阅文号为（2022）京仲裁字第 1362 号的北京仲裁委员会裁决书。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、发行人与机科股份、天津飒派签订《三方协议》系因飒派集团为提高其产品在杭叉集团业务占比、发行人为维持良性的商业环境和便于产品的售后服务管理、机科股份为获得将杭叉集团业务转移给发行人的部分补偿，具有商业合理性；协议签署后机科股份存在向杭叉集团销售相关产品的行为；发行人已履行完毕《三方协议》项下约定的义务，发行人与机科股份就《三方协议》的履行无其他纠纷或潜在纠纷。

2、《三方协议》与《经销协议》相互独立，在《经销协议》解除后，《三方

协议》仍有效且继续履行。

问题 1.4

公司与第一大客户杭叉集团的合同中约定，具体产品名称、品种、规格详见附件，但未提供相关附表；根据招股书披露，杭叉集团主要向 CRUTIS、公司采购驱动控制系统。

根据公司与第二大客户安徽合力的合同，2019 年 1 月 1 日，公司与安徽合力签署了两份购销协议。一份销售金额为 4,105.24 万元，采购内容为电控总成，指定品牌/制造商为 INMOTION；另一份销售金额为 4,279.64 万元，采购内容为控制装置总成、加速器、仪表等，指定品牌/制造商为 CRUTIS。公司与安徽合力 2020 年、2021 年的合同中约定，具体采购产品、规格、型号、数量、品牌/制造商、交货期及价格详见采购订单及价格通知单；与安徽合力子公司力达物流的销售合同约定销售产品为控制器。

根据公司提交的合同，公司向诺力股份销售控制器、仪表、线束、插件和加速器等，向柳工叉车销售控制器总成、电缆和线束等，向龙工叉车销售电控总成、仪表和油门踏板等，向江淮银联销售电控总成、仪表、线束和 DC 转换器等。

根据《经销协议》，公司应批量采购 ZAPI 产品，准备适量的库存；公司应及时提供销售预测，ZAPI 安排小批量库存产品协调迅速交货；未收到公司预测的产品，在收到订货合同后 4-6 周内，将货物发给公司。

请发行人提交：（1）相关销售合同中提及的附表、采购订单、价格通知单等合同核心要素内容；（2）报告期各期公司向 ZAPI 的订货合同/采购订单；公司、飒派集团与杭叉集团的三方协议（如有）。

请发行人说明：（1）表格列示报告期各期向主要客户销售的具体内容，包括但不限于产品名称、型号、品牌要求、数量、金额；（2）表格列示相关产品接到订单、下达订货合同、ZAPI 产品到货、公司产品交付、收入确认的具体时间，时间间隔；公司采购的指定品牌产品与公司交付产品的具体差异；（3）杭叉集团向 CRUTIS 采购的具体产品，采购公司产品与采购 CRUTIS 产品的差异；（4）杭叉集团、安徽合力同类产品其他供应商的基本情况；报告期内主要下游

客户的其他供应商情况，对公司的采购数量、金额、占同类产品采购金额的比例；公司客户通过其他渠道采购飒派集团产品或者产品核心零部件为飒派集团提供的情况，与公司提供产品的异同。

请申报会计师核查（1）（2）（4）并发表明确意见。

【回复】

一、发行人提交

（一）相关销售合同中提及的附表、采购订单、价格通知单等合同核心要素内容

公司与第一大客户杭叉集团的合同中约定，具体产品名称、品种、规格详见附表，但未提供相关附表，原因系公司与杭叉集团签订的合同时本身并未附有附表，具体销售内容、金额系以日常订单为准。

公司已在 8-4 其他文件中提供了杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工、江淮银联、徐工的采购订单样本。

（二）报告期各期公司向 ZAPI 的订货合同/采购订单；公司、飒派集团与杭叉集团的三方协议（如有）

公司已在 8-4 其他文件中提供了报告期各期公司向 ZAPI 金额为 100 万元或 15 万欧元以上的订货合同/采购订单。

公司、飒派集团与杭叉集团未签订三方协议。

二、发行人说明

（一）表格列示报告期各期向主要客户销售的具体内容，包括但不限于产品名称、型号、品牌要求、数量、金额

公司产品高度定制化，系统产品中包含的部件数量较多、涉及产品型号较多，销售收入集中度较低，报告期各期，公司向主要客户销售的主要产品名称、核心部件型号、品牌要求、数量、金额情况已申请豁免披露。

（二）相关产品接到订单、下达订货合同、ZAPI 产品到货、公司产品交付、收入确认的具体时间，时间间隔；公司采购的指定品牌产品与公司交付产品的具体差异；

1、相关产品接到订单、下达订货合同、ZAPI 产品到货、公司产品交付、收入确认的具体时间，时间间隔

公司并非在接到客户订单时才向供应商下达相关原材料采购订单。

公司向飒派集团主要采购 ZAPI 和 INMOTION 控制器、接触器、电机等通用产品。一方面，由于相关原材料采购周期较长，公司一般会根据生产安排需要并结合市场供应变化情况提前向飒派集团采购备货；另一方面，公司与客户保持持续沟通，在客户正式订单下达之前，公司会对客户需求产品的品种、数量等信息进行滚动预测，汇总客户需求信息进行提前生产备货。

报告期内，公司采购的主要型号飒派控制器的部分采购订单和到货信息见下表：

单位：个

飒派控制器型号	部分采购订单的订单号	采购合同（订单）日期	订单数量	首批到货日期	首批到货数量	到货周期
ACS48M-525C-35P	19030041	2019/3/4	144	2019/4/11	72	39 天
INV.DUAL AC-2 80/400+400 PW	19040011	2019/4/2	80	2019/5/17	80	46 天
ACS80L-440C-35P	20050019	2020/5/7	1472	2020/7/16	396	71 天
Z-S HP 48/500 B C/CAN	20070153	2020/7/15	400	2020/9/11	230	59 天
ACS80S-220C-23P	20070164	2020/7/16	270	2020/8/24	90	40 天
ACS80S-220C-35P	20080026	2020/8/4	576	2020/9/9	324	37 天
ACS48S+-450C-35P	20100015	2020/10/9	360	2020/11/25	180	48 天
ACS80M-330C-23P	21020035	2021/2/6	1200	2021/3/17	312	40 天
ACS80M-330C-23P	21040528	2021/4/29	2400	2021/6/18	840	51 天
ACS80L-440C-35P	21040528	2021/4/29	2400	2021/7/6	600	69 天
INV.COMBIACX PW 24/240+270 C/FUSE	21060340	2021/6/4	1500	2021/11/27	1098	177 天
ACS48S-350C-35P	21110030	2021/11/4	720	2022/1/12	359	70 天
ACS48S-350C-23P	21110030	2021/11/4	900	2022/1/12	450	70 天
ACS80XL-550C-35P	22010250	2022/1/25	504	2022/4/12	504	78 天

如上表所示，飒派集团电机控制器的采购周期较长，首批到货时间一般在 1-2 个月及以上。

公司销售订单较多，较为零散，报告期内公司向主要客户销售的主要产品的部分销售订单的接到订单时间、产品交付时间、收入确认时间和时间间隔见下：

客户名称	订单号	产品类别	控制器品牌	订单日期	产品交付日期	收入确认日期	取得订单至产品交付间隔	产品交付至收入确认间隔
杭叉集团	202106000436	电机驱动控制系统	INMOTION	2021/6/23	2021/6/23	2021/6/24	1 天内	2 天内
	202201000010	电机驱动控制系统	INMOTION	2022/1/4	2022/1/4	2022/1/5	1 天内	2 天内
	0762202001160176	整车控制系统	不涉及控制器	2020/1/16	2020/1/16	2020/1/16	1 天内	1 天内
	0762201912030016	电机驱动控制系统	ZAPI	2019/12/3	2019/12/3	2019/12/6	1 天内	4 天内
	0762201911110138	整车控制系统	不涉及控制器	2019/11/11	2019/11/11	2019/11/14	1 天内	4 天内
安徽合力	202203000327	电机驱动控制系统	INMOTION	2022/3/14	2022/3/16	2022/3/18	3 天内	3 天内
	202106000155	电机驱动控制系统	INMOTION	2021/6/8	2021/6/9	2021/6/10	2 天内	2 天内
	202010000021	电机驱动控制系统	INMOTION	2020/10/8	2020/10/10	2020/10/12	3 天内	3 天内
	202007000017	整车控制系统	不涉及控制器	2020/7/3	2020/7/6	2020/7/8	4 天内	3 天内
	0757201906250372	整车控制系统	不涉及控制器	2019-06-25	2019/6/25	2019/6/25	1 天内	1 天内
诺力股份	202201000086	电机驱动控制系统	ZAPI	2022/1/6	2022/1/11	2022/1/15	6 天内	5 天内
	202110000302	电机驱动控制系统	ACM 嘉晨自制控制器	2021/10/21	2021/10/30	2021/11/3	10 天内	5 天内
	202011000134	电机驱动控制系统	ZAPI	2020/11/9	2020/11/12 2020/11/13	2020/11/16	4 天内/5 天内	5 天内/4 天内
	202011000242	车联网产品及应用	不涉及控制器	2020/11/9	2020/11/13 2020/11/16	2020/11/16、 2020/11/18	5 天内/8 天内	4 天内/3 天内
	0785201911260335	电机驱动控制系统	ZAPI	2019/11/26	2019/11/30	2019/12/5	5 天内	6 天内
柳工	202205000275	电机驱动控制系统	INMOTION	2022/5/19	2022/5/26	2022/5/30	8 天内	5 天内
	202201000136	电机驱动控制系统	INMOTION	2022/1/7	2022/1/18	2022/1/20	12 天内	3 天内
	202103000451	电机驱动控制系统	INMOTION	2021/3/25	2021/4/2	2021/4/6	9 天内	5 天内
	202012000273	整车控制系统	不涉及控制器	2020/12/15	2020/12/17	2020/12/20	3 天内	4 天内
	0751201911050063	电机驱动控制系统	INMOTION	2019/11/10	2019/11/11	2019/11/13	2 天内	3 天内

客户名称	订单号	产品类别	控制器品牌	订单日期	产品交付日期	收入确认日期	取得订单至产品交付间隔	产品交付至收入确认间隔
龙工	202201000018	电机驱动控制系统	INMOTION	2022/1/4	2022/1/12	2022/1/14	9 天内	3 天内
	202109000260	电机驱动控制系统	INMOTION	2021/9/15	2021/9/26	2021/9/29	12 天内	4 天内
	202105000197	整车控制系统	不涉及控制器	2021/5/13	2021/5/19	2021/5/21	7 天内	3 天内
	202009000389	整车控制系统	不涉及控制器	2020/9/21	2020/9/26	2020/9/28	6 天内	3 天内
	0752201908300407	电机驱动控制系统	INMOTION	2019/8/30	2019/9/9	2019/9/12	11 天内	4 天内
江淮银联	202203000329	电机驱动控制系统	ACM 嘉晨自制控制器	2022/3/14	2022/3/18	2022/3/21	5 天内	4 天内
	202109000472	电机驱动控制系统	ACM 嘉晨自制控制器	2020/9/27	2020/10/9	2020/10/11	13 天内	3 天内
	202011000332	电机驱动控制系统	INMOTION	2020/11/20	2020/11/23	2020/11/26	4 天内	4 天内
	202103000169	电机驱动控制系统	ACM 嘉晨自制控制器	2021/3/10	2021/3/15	2021/3/18	6 天内	4 天内
	0751201910090089	整车控制系统	不涉及控制器	2019/10/9	2019/10/12	2019/10/19	4 天内	8 天内
徐工	202201000232	电机驱动控制系统	ACM 嘉晨自制控制器	2022/1/12	2022/1/25	2022/1/28	14 天内	4 天内
	202204000241	电机驱动控制系统	INMOTION	2022/4/13	2022/4/15	2022/4/17	3 天内	3 天内
	202101000064	整车控制系统	不涉及控制器	2021/1/5	2021/1/21	2021/1/29	17 天内	9 天内
	202010000178	电机驱动控制系统	INMOTION	2020/10/15	2020/10/21	2020/10/25	7 天内	5 天内
	202011000425	电机驱动控制系统	INMOTION	2020/11/25	2020/12/1、 2020/12/4	2020/12/7、 2020/12/12	7 天内/10 天内	7 天内/9 天内

[注]公司电机驱动控制系统产品中的主要零部件电机控制器分为外购和自制两类，其中外购主要为向飒派集团采购的 ZAPI 和 INMOTION 品牌电机控制器。公司的整车控制系统产品和车联网产品基本为自制产品，不涉及向飒派集团采购相关材料的情况。

如上表所示，公司大部分产品从收到订单到交付的周期在两周以内，验收周期在一周以内，产品交付周期和验收周期较短。

公司在主要客户杭叉集团、安徽合力设有外部仓库，在杭叉集团、安徽合力正式订单下达前，公司已根据掌握的客户需求信息，提前生产主要型号产品并将相关产品运送至外部仓库储存，一旦接到订单即可及时交付，因此，杭叉集团、安徽合力的订单日期与产品交付日期较为接近。

公司产品交付周期较短（1-2 周），而主要零部件电机控制器的采购周期较长（1-2 个月及以上），故公司会根据生产需要并结合市场供应变化情况向飒派集团提前采购控制器进行备货。公司采购飒派控制器一般为大批量提前备货，同时单一型号电机控制器用于生产多种型号的产品。

由此可见，公司特定销售订单无法与特定采购订单直接对应，发行人不存在向 ZAPI 购买定制化的系统产品，然后直接转售给客户的情况。

2、公司采购的指定品牌产品与公司交付产品的具体差异

公司采购的指定品牌电机控制器等是用于生产智能驱动控制系统的原材料零部件，公司向客户交付的是软硬一体化、多种部件组成的车辆智能驱动控制系统产品。

发行人通过对外采购 CURTIS、ZAPI、INMOTION 品牌通用件，根据车型应用的特定结构需求，设计散热器和风扇等冷却装置、功率铜排、接触器和熔断器类保护装置等部件，组成电控总成硬件。根据不同车型的特殊工况及差异化需求开发嵌入式软件，发行人的嵌入式软件主要集中在应用软件层，其中应用软件层包含车辆运行工况的效率优化策略、车辆安全控制和管理、车辆微动性能控制、故障诊断和保护处理、通讯协议扩展和适配和智慧电控等一系列软件。对外采购的电机控制器作为非定制的通用件，无法单独发挥作用，无法实现不同应用场景、不同车辆的运动控制功能需求。

（三）杭叉集团向 CRUTIS 采购的具体产品，采购公司产品与采购 CRUTIS 产品的差异

杭叉集团建立了完善的供应商管理体系，对合格供应商的引进和考核严格

规定。在杭叉集团设计新车型或改款时，会对不同合格供应商提供的方案进行对比，结合技术指标及商务条件最终确定供应商，一般情况下一个车型的运动控制系统供应商为 1-2 家。

发行人主要产品智能驱动控制系统具体分为电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类，CURTIS 未生产车联网产品，因此发行人销售的产品种类范围比 CURTIS 更宽、产品智能程度更高。

杭叉集团的电机驱动控制、整车控制系统的供应商为发行人和 CURTIS；车联网相关产品的供应商仅为发行人。

报告期内，杭叉集团主要向 CURTIS 采购电控总成和仪表等。2019 年至 2021 年，杭叉集团出口系列产品中主要配置 CURTIS 电机控制器，2022 年 1-6 月，出口系列产品配置中 CURTIS 与发行人各占一半；适用具体车型方面取决于产品设计阶段确定的供应商方案，目前 XC 系列中的锂电车型、曼尼通系统、XA 系列仅采用了发行人提供的电机驱动控制系统，其他系列多为同时使用发行人与 CURTIS 品牌。

发行人与 CURTIS 提供的同类产品，性能存在一定差异。选取杭叉集团同一车型，同时由 CURTIS 和发行人提供电机驱动控制系统、整车控制系统配套情况下，根据杭叉集团提供的整车性能测试报告，关键性能指标的对比情况如下。

（1）电机驱动控制系统

杭叉集团 A***型叉车，同时由发行人和 CURTIS 提供电机驱动控制系统配套，以下对关键性能指标比较如下：

序号	测试条件	单位	嘉晨	Curtis	性能提升
工作 点效 率	空载平地 15km/h	电机电流 AC (A)	92	90	-2%
		电池电流 DC (A)	99	99	0%
	满载平地 14km/h	电机电流 AC (A)	103	107	3.7%
		电池电流 DC (A)	99	109	9.2%
	空载爬坡 15%，8km/h	电机电流 AC (A)	330	331	0.3%
		电池电流 DC (A)	280	319	12.2%
	满载爬坡	电机电流 AC (A)	350	354	1.1%

序号	测试条件	单位	嘉晨	Curtis	性能提升
	15%, 5km/h	电池电流 DC (A)	320	300	-6.7%
	满载坡起 15%	电机电流 AC (A)	385	390	1.3%
	空载提升 电机转速 2100RPM	电机电流 AC (A)	128	141	9.2%
		电池电流 DC (A)	130	141	7.8%
	满载提升 电机转速 1800RPM	电机电流 AC (A)	256	259	1.2%
		电池电流 DC (A)	265	280	5.4%
能耗	一小时能耗 (WH) 循环次数 (次)	一小时能耗 (WH)	4780	5232	8.6%
		循环次数 (次)	60	60	0.0%
	电池回收能量	一小时回收 (WH)	502	480	4.6%
响应速度	加速至最大速度时间	s	15.8	16.6	4.8%
	满载 10m 加速时间	s	4.65	4.89	4.9%
	空载 10m 加速时间	s	4.21	4.5	6.4%
	满载制动距离	m	5.4	5.8	6.9%
	空载制动距离	m	5.22	5.26	0.8%

由上表可见，发行人的电机驱动控制系统在工作点效率、能耗、响应速度等方面领先于 CURTIS。

(2) 整车控制系统

公司为客户提供的整车控制系统具有高度定制化特点，发行人根据客户特定车型的整车性能定义、个性化需求，设计开发整车控制系统的整体架构、相关硬件、嵌入式软件等，由于针对不同客户、不同车型定制的系统包含硬件种类数量、嵌入式软件、结构部件等均不相同，因此无法直接选用整车控制系统的技术指标对比，以下选取整车控制系统核心部件仪表，基于发行人和 CURTIS 在杭叉销售的主流产品型号，根据公开的产品规格书资料，对比相关技术指标如下：

序号	项目	嘉晨	Curtis	性能表述
		IDD-43C	Engage IV (3200)	
1	数字量输入	6 路	6 路	接口数目越多，可以采集和控制整车参数越多，实现的整车控制功能越丰富。
2	模拟量输入	8 路 (0~12V), 可复用于数字量输入	4 路	
3	功率输出	6 路	3 路	

序号	项目	嘉晨	Curtis	性能表述
		IDD-43C	Engage IV (3200)	
4	电压输出	+5V@100mA	7V 输出<10mA	重要控制参数的存储
5	温度采样	2 路	无	
6	EEPROM	128K	4K (24CL04)	
7	LCD 显示	4.3'彩屏,480*272	3.7'黄绿屏,128*240	大尺寸、彩屏令人机交互更友好
8	加速度传感器	支持	无	采集车辆碰撞后加速度的变化,用于评估操作员驾驶行为
9	操作者权限采集	支持	无	进行操作员信息的采集和管理
10	GPS	支持	无	对车辆精准定位
11	WIFI	支持	无	本地无线联网
12	GPRS	支持	无	实现无线基站连接云平台
13	TTS 语音	支持	无	车载语音提醒
14	数据存储	8GB, 最大支持 32GB	无	整车运行数据存储,用于整车性能优化和故障诊断
15	远程升级	支持	无	远程软件升级
16	防护等级	IP65	Front IP65, RearIP40	高防护等级对工业车辆恶劣作业环境尤为重要

由上表可见,发行人仪表在整车控制、人机交互、安全监控管理、防护等级以及支持远程监控和诊断等性能方面均领先于 CURTIS。

(四) 杭叉集团、安徽合力同类产品其他供应商的基本情况;报告期内主要下游客户的其他供应商情况,对公司的采购数量、金额、占同类产品采购金额的比例;公司客户通过其他渠道采购飒派集团产品或者产品核心零部件为飒派集团提供的情况,与公司提供产品的异同。

1、杭叉集团、安徽合力同类产品其他供应商的基本情况

智能驱动控制系统分为三大类产品,在电动叉车智能驱动控制系统领域,可以同时提供三大类产品且量产的供应商较少,多数只能提供一个或两个,以下列示杭叉集团、安徽合力三大类产品的供应商情况:

项目	核心部件	杭叉集团	安徽合力

项目	核心部件	杭叉集团	安徽合力
电机驱动控制系统	电控总成	CURTIS、发行人、英搏尔	CURTIS、发行人、合肥钦力、天津松正、凡己
	电机	合普动力股份有限公司、辽源汇丰电机制造有限公司、夏博穆勒、浙江优奈特电机有限公司	皖南新维电机有限公司、辽源汇丰电机制造有限公司
整车控制系统	仪表、车载电脑、手柄控制器	CURTIS、发行人	CURTIS、发行人、合肥钦力、天津松正、凡己
车联网产品及应用	智能终端	发行人	发行人、蜂云科创
	传感器	发行人、威廉姆斯	发行人、深海电器

除发行人以外，其他供应商的基本情况如下：

序号	公司	成立时间	注册资本	经营范围	主要产品
1	美国 CURTIS 仪器公司	1960 年	-	为电动和混合动力车辆、设备和机械等应用领域设计、生产前沿的集成的系统解决方案	电机控制器、可编程产品、CAN 模块、仪表、输入装置、功率转换器、直流接触器、通讯连接
2	珠海英搏尔电气股份有限公司	2005-01-14	7,660.102 万元	电气产品、电子元器件及产品、机动车零部件、计算机软硬件的开发、生产、加工（限制和禁止类除外）、销售；五金交电、蓄电池的批发、零售。	新能源汽车动力总成、电源总成以及驱动电机、电机控制器、车载充电机、DC-DC 电源转换器
3	合肥钦力电子有限公司	2004-12-16	500 万元	电子产品及配件生产、加工。	DC-DC 电源转换器、控制器、仪表、加速器
4	天津市松正电动汽车技术股份有限公司	2010-10-29	73,21.664 万元	一般项目：汽车零部件研发；新能源汽车电附件销售；汽车零部件及配件制造；机械设备研发；软件开发；人工智能应用软件开发；电池销售；新兴能源技术研发；人工智能行业应用系统集成服务。	电机控制器
5	凡己科技（苏州）有限公司	2015-11-17	679.88 万元	研发、生产、销售：机电设备、电子产品、仪器仪表、计算机软硬件；计算机系统集；销售。	电控系统总成、仪表、远程车辆监控管理系统
6	合普动力股份有限公司	2010-03-10	6,500 万元	研发、设计、制造、销售、检测、维修、改造：电动汽车电机、电动车辆电机、电动汽车动力总成、电梯曳引机、驱动设	电动汽车动力总成、电动汽车电机、控制器、电动车辆电机、电梯曳引机

序号	公司	成立时间	注册资本	经营范围	主要产品
				备、传动设备、电梯部件、汽车零部件。	
7	辽源汇丰电机制造有限公司	2003-07-16	1055 万元	进出口：2584 电机、电器制造，机械加工，加工包装箱。电动机自动控制系统装置及故障检测装置制造。销售五金、机电、建筑材料、金属材料；防爆电气的生产或制造。	交流电机、直流电机
8	浙江优奈特电机有限公司	1996-07-01	3,280 万元	一般项目：电机制造；电机及其控制系统研发；电动机制造；环境保护专用设备制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。	有刷高速电机、轮椅电机、搬运车电机、代步车电机、无刷轮毂电机、无刷驱动电机、驱动控制器
9	夏博穆勒	/	/	德国电机制造商（飒派集团旗下公司）	电机
10	皖南新维电机有限公司	2006-1-23	3,000 万元	电机、泵及其配件制造、销售；电机原材料购销。	直流电动机、交流电动机
11	河北深海电器有限公司	2004-05-19	1500 万元	汽车电子、电器设备、五金冲压件、加热器及配件的制造销售；公司自有房屋对外租赁；货物进出口，技术进出口	电子水泵、电加热器、绝缘检测仪电子油门踏板、电子风扇、电子档位控制器、磁力水泵
12	威廉姆斯	2005-3	130 万美元	发动机控制系统及其零部件，电磁阀、音量调节器、操纵杆、增益 LVDT 线性变压器、传感器的研究、开发、制造；生产变速箱零配件、电力控制或分配装置、逆变器等。	电子油门踏板、气动液压控制、活动踏板系统等（2012 年被柯蒂斯莱特集团收购）
13	蜂云科创	2015-4	1636.3636 万元	经营范围 技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广；专业承包；软件咨询；软件开发；基础软件服务；应用软服务；计算机系统服务；销售电子产品、通讯设备、自行开发后的产品；货物进出口、技术进出口、代理进出口。	车联网大数据服务、智能硬件终端和节能减排解决方案等产品

2、报告期内，主要下游客户的其他供应商情况，对公司的采购数量、金额、占同类产品采购金额的比例；公司客户通过其他渠道采购飒派集团产品或者产品核心零部件为飒派集团提供的情况，与公司提供产品的异同

（1）主要下游客户的其他供应商情况

报告期内，公司前五大客户的电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用的供应商情况已申请豁免披露。

（2）主要客户对公司的采购数量、金额、占同类产品采购金额的比例

报告期内，公司前五大客户对公司各类产品的采购数量、金额来自发行人经审计的财务数据，该客户对发行人的采购金额占其同类产品采购金额的比例来自于客户访谈，具体情况列示如下：

①杭叉集团

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
电机驱动控制（套）	15,646	6,292.64	25,178	9,967.77	12,294	6,683.62	6,589	4,701.73
整车控制系统（套）	18,662	1,321.09	41,827	2,991.48	31,928	2,154.18	13,581	1,276.60
车联网产品及应用（套）	3,400	251.06	6,929	575.03	5,661	414.99	3,397	317.21
单件（件）	34,925	359.31	130,624	1,072.99	150,909	1,136.45	67,314	786.96
合计	/	8,224.10	/	14,607.27	/	10,389.25	/	7,082.50
占该客户同类产品采购金额的比例	/	50%	/	50%	/	40%	/	40%

②安徽合力

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
电机驱动控制（套）	13,843	2,519.02	27,358	4,410.42	5,375	3,757.96	4,159	2,951.37
整车控制系统（套）	3,042	304.09	6,373	730.79	5,286	570.96	4,424	544.17
车联网产品及应用（套）	35	0.74	95	1.99	60	1.26	124	2.89
单件（件）	36,757	386.49	45,468	402.00	30,251	312.59	12,795	135.36
合计	/	3,210.34	/	5,545.20	/	4,642.77	/	3,633.79

占该客户同类产品采购金额的比例	/	30%	/	30%	/	30%	/	30%

③诺力股份

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
电机驱动控制 (套)	15,857	1,858.72	29,054	2,014.37	5,832	1,118.79	4,075	894.81
整车控制系统 (套)	5,910	186.93	16,515	506.42	9,605	309.23	5,863	275.42
车联网产品及 应用 (套)	1,321	74.65	1,039	65.32	-	-	10	1.28
单件 (件)	46,621	217.76	85,520	298.48	72,945	266.63	22,747	118.38
合计	/	2,338.06	/	2,884.59	/	1,694.65	/	1,289.89
占该客户同类产品采购金额的比例	/	60%	/	45%	/	45%	/	45%

④龙工

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
电机驱动控制 (套)	275	186.28	1,169	767.82	830	536.57	710	463.37
整车控制系统 (套)	264	29.93	1,055	103.55	1,000	96.42	598	80.82
车联网产品及应用 (套)	-	-	-	-	-	-	-	-
单件 (件)	324	4.99	1,626	14.52	517	8.10	500	3.41
合计	/	221.20	/	885.89	/	641.08	/	547.59
占该客户同类产品采购金额的比例	/	50%	/	60%	/	60%	/	60%

⑤柳工

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
电机驱动控制 (套)	376	235.86	820	563.02	783	524.45	397	277.67

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
整车控制系统 (套)	519	122.81	787	161.42	805	207.30	401	121.54
车联网产品及应用 (套)	-	-	-	-	-	-	4	0.50
单件 (件)	6,450	60.86	33,478	284.35	27,467	192.71	19,939	151.92
合计	/	419.54	/	1,008.79	/	924.46	/	551.63
占该客户同类产品 采购金额的比例	/	80%	/	70%	/	70%	/	70%

⑥江淮银联

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
电机驱动控制 (套)	247	139.94	403	252.82	381	247.79	673	426.71
整车控制系统 (套)	239	59.35	439	88.56	364	99.92	735	188.88
车联网产品及应用 (套)	18	1.27	-	-	4	0.08	-	-
单件 (件)	1,355	24.51	5,012	67.60	6,355	45.41	6,090	68.33
合计	/	225.08	/	408.98	/	393.21	/	683.92
占该客户同类产品 采购金额的比例	/	80%	/	70%	/	80%	/	70%

⑦徐工

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
电机驱动控制 (套)	521	260.69	219	115.33	68	44.54	-	-
整车控制系统 (套)	603	74.35	244	26.55	68	7.55	-	-
车联网产品及应用 (套)	-	-	-	-	-	-	-	-
单件 (件)	346	7.92	484	4.58	70	1.49	-	-
合计	/	342.95	/	146.46	/	53.57	-	-
占该客户同类产品采	/	30%	/	30%	/	30%	/	/

购金额的比例								

(3) 公司客户通过其他渠道采购飒派集团产品或者产品核心零部件为飒派集团提供的情况，与公司提供产品的异同。

公司客户通过其他渠道采购飒派集团产品的情况如下：

客户名称	采购的产品类型	品牌	采购飒派产品的渠道
安徽合力	电机控制器、电机等	ZAPI	合肥钦力电子有限公司
比亚迪	电机控制器	Inmotion	机科股份
宁波如意股份有限公司	电机控制器、电机	ZAPI	北京肃为电器设备有限公司

除通过发行人外，公司客户安徽合力还通过合肥钦力电子有限公司、比亚迪通过机科股份、宁波如意通过北京肃为等渠道采购飒派集团产品。

发行人与合肥钦力、发行人与机科股份、发行人与北京肃为的驱动控制系统产品的性能对比情况，请参见本回复之“1、关于公司业务实质”之问题 1.2 之“一、发行人说明”之“（三）公司销售的产品或提供的服务与 ZAPI 其他经销商的差异，是否存在本质区别”。

在同一客户同一车型上由两个供应商配套、均选用飒派集团的电机控制器、且整车实现量产销售的情况下，整车性能出现差异的主要原因是系统供应商针对驱动控制系统的整体设计、软件算法、以及智能化程度的优劣。

根据以上对比可见，发行人产品线更宽、智能化程度更高、行业客户资源丰富、建立了完善的行业数据库，技术更新速度快且储备丰富，公司使用飒派集团电机控制器生产的智能驱动控制系统，通过优良的系统整体设计、软件算法二次开发、赋予车联网相关功能，可以有效提升整车性能。发行人提供的智能驱动控制系统产品在工作点效率、能耗和响应速度等关键指标方面均优于飒派集团其他合作方的产品。

三、核查程序和结论

（一）核查过程

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司销售负责人、采购负责人和研发负责人，了解报告期内公司向主要客户销售的主要内容，公司生产销售方式和材料采购计划安排，了解公司采购的飒派集团产品和销售的相关电机驱动控制系统产品的差异，获取主机厂整车性能测试报告。公司提供产品与客户从其他飒派集团合作方采购的飒派集团相关产品的异同；

2、取得公司销售收入明细表，了解公司各类业务销售情况，复核公司列示的向主要客户的销售内容；

3、检查相关采购订单、到货凭据、验收凭据等，复核公司列示的相关产品接到订单、下达订货合同、飒派集团产品到货、公司产品交付、收入确认的具体时间，时间间隔；

4、查阅飒派集团就相关问题出具的书面回复并访谈公司主要客户，核实报告期内主要客户向公司的采购情况和主要客户通过其他渠道（飒派集团其他合作方）采购飒派集团产品或主要零部件为飒派集团提供的产品的情况，主要客户从公司采购产品与从飒派集团其他合作方采购的飒派集团相关产品的异同。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、公司已如实列示报告期各期向主要客户销售的产品名称、型号、品牌要求、数量、金额等具体内容；

2、公司已如实列示相关产品接到订单、下达订货合同、ZAPI 产品到货、公司产品交付、收入确认的具体时间和时间间隔；

3、公司采购的飒派集团控制器等是公司生产的智能驱动控制系统的原材料，公司向客户交付的是车辆智能驱动控制系统产品。

4、公司已如实列示报告期内公司主要客户的其他供应商情况和主要客户对公司的采购情况、占同类产品采购金额的比例；

5、在相同可比情况下，发行人提供的智能驱动控制系统产品在工作点效率、能耗和响应速度等关键指标方面均领先于飒派集团其他经销商销售的产品。

2.关于公司科创属性

招股书披露，公司主营业务收入来源于电机驱动控制系统、整车控制系统及智能网联系统，其中电机驱动控制系统收入占比约在 70%。

招股书披露，（1）电机驱动控制系统主要由电控总成和电机组成。电控总成主要由电控总成软件、电机控制器硬件、传感器、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置、功率铜排等零部件构成；（2）报告期内，发行人电控总成的软件全部来自于公司自主研发；（3）公司自 2017 年起研发了具有自主知识产权的电机控制器，2020 年上市量产。财务数据显示，公司 2020 年、2021 年采用自主品牌电机控制器硬件的电机驱动控制系统收入分别为 154.47 万元、1,933.5 万元，占电机驱动控制系统收入的比例为 1.1%、9.91%。

招股书披露，（1）公司整车控制系统包括整车控制器、智能仪表、安全监控管理控制器、车载电脑、手柄控制器、手持诊断器等产品；智能网联系统主要由智能终端、传感器和云平台三部分组成；（2）整车控制系统是由软、硬件组成的一体式嵌入式系统，硬件是支撑，软件是核心。公司研发整车控制嵌入式软件，并形成了运行状态切换控制、状态监测与性能优化、工况效率优化、故障诊断与处理、整车安全监控管理控制等核心算法软件。

财务数据显示，公司主营业务成本中，直接材料占比在 80%以上；公司采购的原材料包括电机控制器等，电机控制器的采购额占比分别为 64.34%、64.66%、52.13%，主要是采购 INMOTION、ZAPI、CURTIS 等品牌电机控制器。

请发行人披露：（1）区分整车控制系统、智能网联系统，披露各自的营业收入及占比；（2）公司三类产品之间的关系。

请发行人说明：（1）结合订单获取、具体采购的原材料、生产设备、销售产品等环节，具体分析公司各类细分产品的生产过程；表格列示涉及的核心原材料/零部件、核心软件、核心设备、人员（如有）的具体情况；（2）核心原材料/零部件的自产、外采情况；核心原材料/零部件的成本占比情况，自产与外采的成本差异；客户指定品牌的具体金额及占比情况，指定品牌产品与公司自产同类产品的性能比较情况，指定采购原因；公司产品性能是否主要依赖于核心原材料/零部件；（3）采购的控制器等是否自带控制软件；公司软件算法开发的

具体内容，是否属于二次开发；涉及的技术人员及其学历、报告期内薪资待遇情况；对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现；（4）公司核心技术与行业通用技术的关系，在产品生产或提供服务过程中的运用情况，公司是否主要为产品组装，若否，说明理由；（5）按照是否自产核心原材料/零部件，区分列示发行人的各类核心技术；避免将外采硬件的技术披露为公司自身的技术；（6）结合前述情况，以通俗易懂的语言描述公司的核心技术及其先进性。

请保荐机构结合问题 1 和问题 2 的具体情况，审慎核查公司的科创板定位情况，并结合前述情况发表明确意见，说明依据。

【回复】

一、发行人披露

（一）区分整车控制系统、智能网联系统，披露各自的营业收入及占比

发行人根据业务及产品情况修改了产品分类，将原“智能网联系统”修改为“车联网产品及应用”，将原“信息技术服务”修改为“技术服务”，并调整了相关产品的收入分类。调整后发行人智能驱动控制系统产品主要分为电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用三大类。

发行人整车控制系统的核心部件包括智能仪表、仪表、整车控制器、手柄控制器和安全监控管理控制器等，其中由智能仪表组成的系统同时具备整车控制和车联网功能，因无法对两种功能的收入进行准确划分，因此将智能仪表系统相关收入全部计入整车控制系统中。

发行人按电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用分类列示收入，招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（三）主营业务收入构成”之“1、主营业务收入按产品类型分类情况”修改披露如下：

单位：万元、%

类型		2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能	电机驱动控制系统	12,375.83	74.91	19,508.53	68.96	14,045.64	68.17	10,778.93	69.57

驱动控制系统	整车控制系统	3,652.98	22.11	7,585.21	26.81	6,080.30	29.51	4,022.62	25.96
	车联网产品及应用	475.99	2.88	1,143.48	4.04	437.20	2.12	624.00	4.03
	小计	16,504.80	99.90	28,237.23	99.82	20,563.14	99.80	15,425.56	99.57
技术服务		16.26	0.10	51.65	0.18	41.16	0.20	67.16	0.43
合计		16,521.05	100.00	28,288.88	100.00	20,604.30	100.00	15,492.71	100.00

注：发行人整车控制系统中智能仪表同时具备整车控制及车联网功能，未对其收入进行拆分而是全部列入整车控制系统收入统计。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（一）主要产品产能、产量和销量情况”之“2、产销量情况”修改披露如下：

单位：套

期间	产品类型		产量	销量	产销率
2022 年 1-6 月	智能驱动控制系统	电机驱动控制系统	44,435	50,671	114.03%
		整车控制系统	32,488	33,282	102.44%
		车联网产品及应用	4,884	4,782	97.91%
		合计	81,807	88,735	108.47%
2021 年度	智能驱动控制系统	电机驱动控制系统	106,280	89,478	84.19%
		整车控制系统	75,669	74,163	98.01%
		车联网产品及应用	8,072	8,079	100.09%
	合计		190,021	171,720	90.37%
2020 年度	智能驱动控制系统	电机驱动控制系统	28,290	28,779	101.73%
		整车控制系统	53,442	53,432	99.98%
		车联网产品及应用	5,733	5,728	99.91%
	合计		87,465	87,939	100.54%
2019 年度	智能驱动控制系统	电机驱动控制系统	19,950	19,830	99.40%
		整车控制系统	30,413	29,017	95.41%
		车联网产品及应用	3,542	3,538	99.89%
	合计		53,905	52,385	97.18%

发行人已在招股说明书第六节 业务与技术之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（二）主要产品和服务的销售情况”修改披露如下：

1、公司主营业务收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元、%

类型		2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能驱动控制系统	电机驱动控制系统	12,375.83	74.91	19,508.53	68.96	14,045.64	68.17	10,778.93	69.57
	整车控制系统	3,652.98	22.11	7,585.21	26.81	6,080.30	29.51	4,022.62	25.96
	车联网产品及应用	475.99	2.88	1,143.48	4.04	437.20	2.12	624.00	4.03
	小计	16,504.80	99.90	28,237.23	99.82	20,563.14	99.80	15,425.56	99.57
技术服务		16.26	0.10	51.65	0.18	41.16	0.20	67.16	0.43
合计		16,521.05	100.00	28,288.88	100.00	20,604.30	100.00	15,492.71	100.00

注：发行人整车控制系统中智能仪表同时具备整车控制及车联网功能，未对其收入进行拆分而是全部列入整车控制系统收入统计。

2、主要产品的价格变动情况

报告期内公司收入以成套产品为主，成套产品平均销售单价及其变动情况如下：

单位：元/套

产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	平均单价	变动率	平均单价	变动率	平均单价	变动率	平均单价
电机驱动控制系统	2,418.20	11.75%	2,164.02	-55.45%	4,857.20	-9.98%	5,395.90
整车控制系统	699.09	4.30%	670.24	-5.68%	710.58	-25.84%	958.18
车联网产品及应用	686.72	-13.78%	796.50	9.53%	727.18	-20.12%	910.30

公司销售的智能驱动控制系统为定制化产品，适用不同种类车型的系统产品单价差异较大，且由于不同年度、适用不同种类车型产品的收入占比发生变化，导致报告期各期系统单价有所波动。

发行人已在招股说明书第八节 财务会计信息与管理层分析之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”补充修改披露如下：

1、营业收入构成及分析

单位：万元，%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	16,521.05	99.98	28,288.88	99.95	20,604.30	99.52	15,492.71	99.49
其中：智能驱动控制系统	16,504.80	99.88	28,237.23	99.76	20,563.14	99.32	15,425.56	99.06
技术服务	16.26	0.10	51.65	0.18	41.16	0.20	67.16	0.43
其他业务收入	3.94	0.02	15.28	0.05	99.82	0.48	79.44	0.51
合计	16,524.99	100	28,304.16	100	20,704.12	100	15,572.15	100

报告期内，公司主营业务收入分别为 15,492.71 万元、20,604.30 万元和 28,288.88 万元和 **16,521.05 万元**，占同期营业收入的比例分别为 99.49%、99.52%、99.95%和 **99.98%**，主营业务收入中智能驱动控制系统收入占比分别为 **99.06%**、**99.32%**、**99.76%**和 **99.88%**，技术服务收入占比分别为 **0.43%**、**0.20%**、**0.18%**和 **0.10%**，智能驱动控制系统业务是发行人收入的主要来源。公司其他业务收入为房屋租金、废品处置收入等。

2、主营业务收入分析

（1）智能驱动控制系统分析

①收入结构分析

单位：万元、%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电机驱动控制系统	12,375.83	74.98	19,508.53	69.09	14,045.64	68.30	10,778.93	69.88
整车控制系统	3,652.98	22.13	7,585.21	26.86	6,080.30	29.57	4,022.62	26.08
车联网产品及应用	475.99	2.88	1,143.48	4.05	437.20	2.13	624.00	4.05
合计	16,504.80	100	28,237.23	100	20,563.14	100	15,425.56	100

注：发行人整车控制系统中智能仪表同时具备整车控制及车联网功能，未对其收入进行拆分而是全部列入整车控制系统收入统计。

报告期内，公司智能驱动控制系统收入以电机驱动控制系统为主，其占智能驱动控制系统收入的比例分别为 **69.88%**、68.30%、**69.09%**和 **74.98%**，2022

年 1-6 月占比提高主要系采用发行人自制电机控制器生产的电机驱动控制系统收入增加，相应收入占比提高所致；整车控制系统占比分别为 26.08%、29.57%、26.86%和 22.13%，车联网产品及应用占比分别为 4.05%、2.13%、4.05%和 2.88%，产品结构相对稳定。

②收入变动分析

单位：万元、%

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
电机驱动控制系统	12,375.83	19,508.53	38.89	14,045.64	30.31	10,778.93
整车控制系统	3,652.98	7,585.21	24.75	6,080.30	51.15	4,022.62
车联网产品及应用	475.99	1,143.48	161.54	437.20	-29.94	624.00
合计	16,504.80	28,237.23	37.32	20,563.14	33.31	15,425.56

根据中国工程机械工业协会工业车辆分会数据，2020 年、2021 年中国工业车辆销量较上年的整体增幅分别为 31.54%、37.38%，同期发行人的电机驱动控制系统收入较上年分别增长 30.31%、38.89%，基本保持同步；整车控制系统收入较上年分别增长 51.15%、24.75%，2020 年增速较高，主要原因系公司针对内燃工业车辆开发的满足“国四”标准的踏板加速器产品 2019 年试生产，2020 年量产收入大幅增加所致；车联网产品及应用收入较上年分别增长-29.94%、161.54%，2020 年收入下降的主要原因是车联网应用平台未验收，2021 年收入增长较大的原因一方面是智能终端系统销售数量增长，另一方面是车联网应用平台完成验收的金额较大。

A、电机驱动控制系统

2021 年度，发行人电机驱动控制系统业务增幅略高于下游工业车辆销量的增长率，主要原因是，一方面，中国电动工业车辆市场由于历史形成以及整车售价较高的原因，电机控制器硬件原来一直由外资品牌提供，近年来随着整车厂激烈竞争、新冠疫情以及中美贸易战导致供应链安全及进出口受阻的担忧，整车厂商力图通过控制成本维持利润率，对于原先进口品牌零部件，在产品质量和性能相同的情况下，倾向选择具备价格优势的国产化供应商，因此国产化程度有所提高，另一方面，国内近年来电子商务催生的电动步行仓储车（III类）

高速增长，公司把握住上述难得的市场机遇，凭借自身的长期积累，在技术水平、产品质量、产品价格、配套服务等方面展现出较强的竞争优势，报告期内，公司已部分实现主要零部件的自制。

发行人研制的搭载了自主品牌电机控制器硬件的电机驱动控制系统于 2020 年正式投放市场，当年销售 4,018 套，2021 年销售 51,776 套，**2022 年 1-6 月销售 29,420 套**，销售收入从 2020 年的 154.47 万元，2021 年的 1,933.50 万元，**到 2022 年 1-6 月的 2,320.12 万元**，占电机驱动控制系统收入总额的比例从 1.10%、9.91%，**上升到 18.75%**，搭载发行人自主品牌电机控制器硬件的电机驱动控制系统收入及占比明显增长。

报告期内，发行人使用外购品牌和自主品牌电机控制器硬件生产的电机驱动控制系统的销售收入及占比情况如下：

单位：万元、%

收入类别	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自主品牌	2,320.12	18.75	1,933.50	9.91	154.47	1.10	0.02	-
外购品牌	10,055.71	81.25	17,575.04	90.09	13,891.17	98.90	10,778.91	100
合计	12,375.83	100	19,508.53	100	14,045.64	100	10,778.93	100

B、整车控制系统

公司的整车控制系统产品是发行人拥有完全自主知识产权的软硬一体化产品，积累了大量核心技术，取得数十项发明专利和软件著作权、多项奖项，获得了行业客户的广泛认可。

2019—2021 年，公司整车控制系统业务实现收入分别为 4,022.62 万元、6,080.30 万元、7,585.21 万元，2020 年、2021 年较上年分别增长 51.15%、24.75%。公司的整车控制技术同时适用新能源车辆和内燃车辆，报告期内，公司新能源车用整车控制系统销售收入占比较高，内燃车用整车控制产品是发行人在工程机械行业智能化背景下针对内燃车辆而开发的新型产品，于 2020 年正式量产，使得当年度整车控制系统收入出现较快增长。

C、车联网产品及应用

单位：万元、%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
车联网产品	348.86	73.29	704.69	61.63	437.20	100.00	349.47	56.00
车联网应用	127.13	26.71	438.79	38.37	-	-	274.53	44.00
合计	475.99	100.00	1,143.48	100.00	437.20	100.00	624.00	100.00

报告期内，公司车联网产品及应用实现收入分别为 624.00 万元、437.20 万元、1,143.48 万元和 475.99 万元，2019 年、2021 年和 2022 年 1-6 月发行人实现车联网平台开发收入分别为 274.53 万元、438.79 万元和 127.13 万元，主要是发行人为杭叉集团、诺力股份、新柴股份开发了车联网软件平台；车联网产品收入分别为 349.47 万元、437.20 万元、704.69 万元和 348.86 万元，收入增长主要得益于自主开发的车辆远程管理系统激发了相关智能硬件的需求。

（2）技术服务

报告期内，公司技术服务收入分别为 67.16 万元、41.16 万元、51.65 万元和 16.26 万元，主要为维修调试等技术服务收入。

（二）公司三类产品之间的关系

发行人已在招股说明书第六节 业务与技术之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（二）主要产品及应用”之“1、智能驱动控制系统”补充披露如下：“

（1）智能驱动控制系统简介

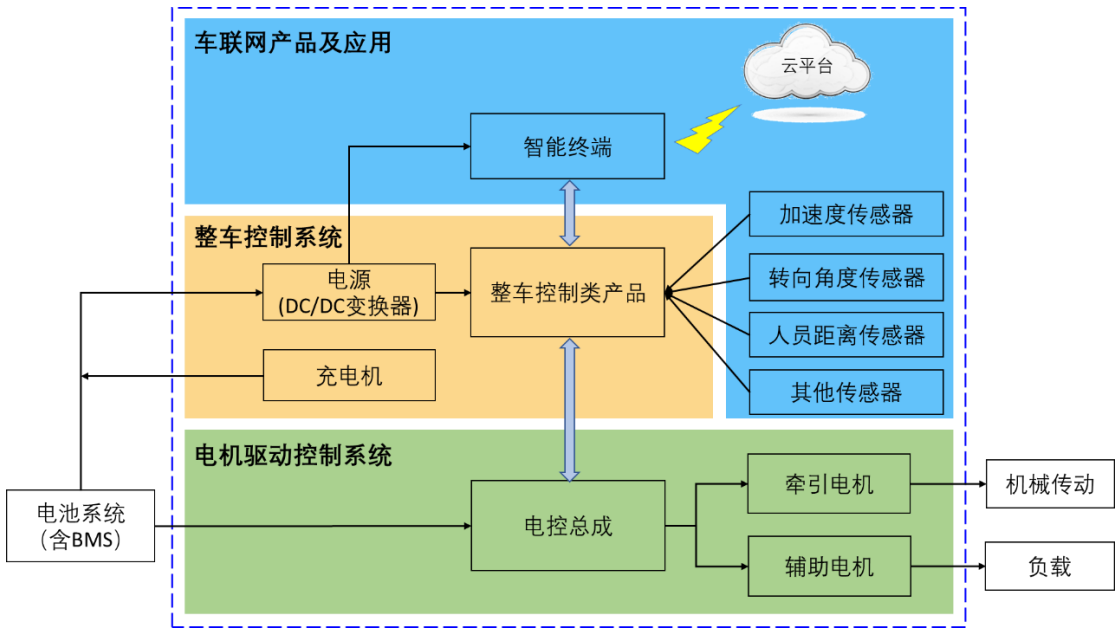
公司主要产品车辆智能驱动控制系统，包含了电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用三大类子系统，其中电机驱动控制子系统仅适用于电动车辆，整车控制系统和车联网产品及应用两类子系统既可以适用于电动车辆，也可以适用于燃油车辆。

发行人产品目前主要应用于电动叉车、燃油叉车领域，并在高空作业平台、挖掘机等工程机械、工业机器人和场地车等领域实现应用。以下以电动叉车、燃油叉车为例，说明发行人三大类产品之间的关系。

① 电动叉车

发行人电动叉车智能驱动控制系统分为电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用三大子系统产品。电机驱动控制系统包括电控总成及电机产品，实现牵引电机和辅助类电机的驱动控制功能，为电动叉车内部的机电能量转换服务。整车控制系统包括各类整车控制类产品，根据驾驶意图、车辆状态，让各部件进行紧密配合和有序协作，实现车辆的逻辑控制、能量管理和故障诊断等功能，为车辆的本地控制决策服务。车联网产品及应用系统包括智能终端、传感器、云平台等产品，可以实现车辆的远程监控、故障诊断、全生命周期管理以及车队管理等功能，为车辆的远程控制决策服务。

电动叉车智能驱动控制系统定义为除电池系统、机械传动装置外，由电机驱动控制、整车控制和车联网产品及应用的核心部件组成的大系统，如下图所示：



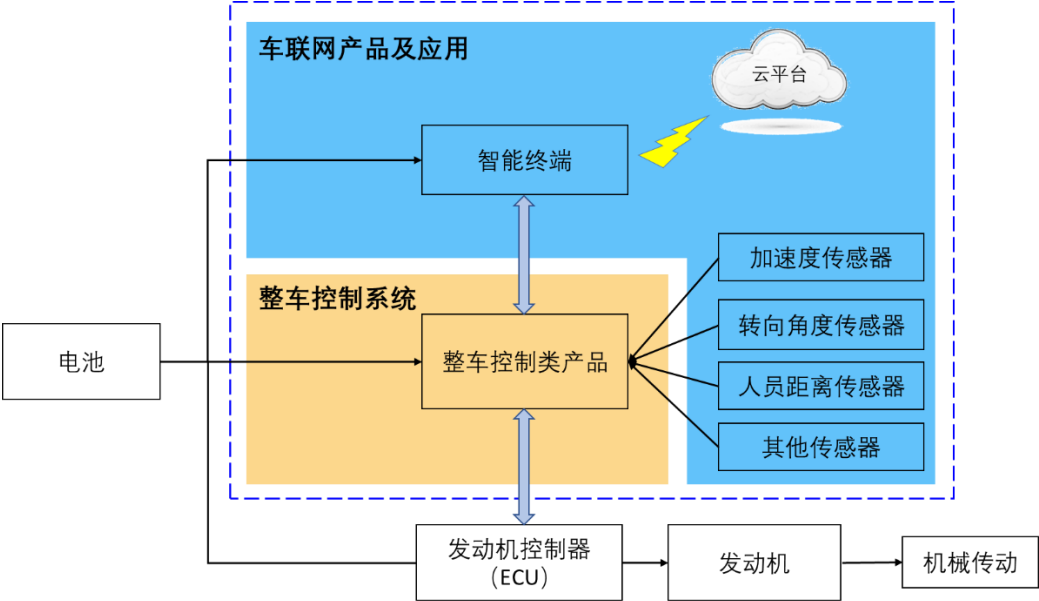
电动叉车以动力电池为能量源，动力电池将化学能转换为电能；电控总成从动力电池获取电能，对牵引电机的工作状态进行实时控制；牵引电机将电能转化为旋转的机械能，并通过机械传动装置为车辆行驶提供动能；电控总成也对电动叉车的辅助电机进行控制，如控制助力转向电机给车辆转向系统提供辅助转向转矩。整车控制类产品对驾驶员意图、电子部件运行信息采集和运算，以实现车辆控制决策。叉车本地的信息流统一汇总到整车控制类产品，以实现车辆控制决策。车辆各电子部件基于 CAN 通讯总线对车辆公共数据（如转矩

指令、转速指令、电机转速、电池电量等信息）进行实时共享。智能终端将车辆本地的数据流上传至云平台，远程实时监控整车运行信息的变化趋势，通过云端物理算法模型运算，实现电机控制器参数的在线优化配置和软件远程升级，并且可以实现叉车的全生命周期高效管理、自动化运维、智能化诊断及决策辅助、故障分析、性能评价和寿命预测等功能。

② 燃油叉车

发行人燃油叉车智能驱动控制系统分为整车控制系统和车联网产品及应用两大子系统产品。整车控制系统包括各类整车控制类产品，实现车辆的逻辑控制、发动机管理和故障诊断等功能，为叉车的本地控制决策服务。车联网产品包括智能终端、传感器、云平台等产品，可以实现车辆的远程监控、故障诊断、国四排放监控以及车队管理等功能，为叉车的远程控制决策服务。

燃油叉车智能驱动控制系统定义为除发动机、机械传动装置外，由整车控制系统和车联网产品及应用的核心部件组成的大系统，如下图所示：



燃油叉车以发动机为动力源，发动机控制器（ECU）对其工作状态进行实时控制，实现车辆的机械动力输出。整车控制类产品通过和发动机控制器通讯，并读取车辆各类传感器信息，汇总车辆的信息流，实现控制决策。智能终端将车辆本地的数据流上传至云平台，实时监控发动机运行信息变化趋势；同时还实现发动机参数的远程优化和软件远程升级。另外，智能终端上传车辆排放相

关数据至云平台，再由云平台转发至国家平台，实现生态环境部对非道路移动机械的国四排放的监管。燃油叉车智能驱动控制系统实现了叉车全生命周期高效管理、自动化运维、智能化诊断及决策辅助、故障分析、性能评价和寿命预测等功能。

③ 三大类产品的关系

电机驱动控制系统作为电动叉车的“心脏”，发挥了燃油叉车中“发动机+ECU 电控单元”的作用；整车控制系统是叉车运行控制的“大脑”，根据采集的驾驶员指令和车辆运行状态，综合运算下发车辆运行指令；车联网产品及应用是叉车运行的“管家”，通过对上传到云平台的车辆运行数据统计和分析，实现车辆远程故障智能诊断、远程参数优化配置、关键部件全生命周期管理等功能。

电机驱动控制系统是电动叉车的动力驱动单元，整车控制系统是叉车运行决策单元，车联网产品及应用是远程智能化服务单元，三大类产品在叉车整车上实现的功能不同，相互协调配合工作。

发行人根据叉车整车客户的需求，可以单独或整体提供三大类产品。出于兼容性、一致性及售后服务等考虑，叉车整车客户多倾向于同时向发行人采购电机驱动控制系统和整车控制系统。”

二、发行人说明

（一）结合订单获取、具体采购的原材料、生产设备、销售产品等环节，具体分析公司各类细分产品的生产过程；表格列示涉及的核心原材料/零部件、核心软件、核心设备、人员（如有）的具体情况；

1、公司各类细分产品的生产过程

（1）订单获取过程

公司通过展会及行业会议、客户推荐等接洽潜在客户，经产品展示、参观等方式取得客户对公司综合实力的初步认可。此后，进入主机厂的供应商资质认证流程，通过严格的认证流程后，发行人被纳入合格供应商名录。

针对主机厂客户每年不定期发出的新车型开发项目需求，发行人提供包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用在内的一类或多类组成的整体设计方案——上述技术方案经与客户讨论修改后确定——公司内部系统技术方案仿真测试——嵌入式软件开发和验证——公司内部台架测试验证——向客户提供样品——在客户端台架测试——经客户整体装车调试——客户端200小时强化实验——客户针对测试结果提出修改意见——修改再测试——产品技术方案及设计图定稿——产品定型进入量产。

（2）销售产品情况

发行人的成套系统产品一般针对客户具体车型开发，定型的技术方案或物料清单包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用中的一类或多类，各类产品由相关硬件部件及软件构成。

产品进入量产阶段后，客户一般根据自身生产模式排产计划、采购策略对一套系统产品的不同部件分不同批次和时间，通过其供应商管理系统下订单采购。

（3）各类细分产品的具体采购的原材料、生产设备及生产过程

公司的智能驱动控制系统，由电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品构成，各大类产品的核心部件、功能情况如下：

产品类别	核心部件名称	功能
电机驱动控制系统	电控总成	主要实现车辆牵引电机或辅助电机的控制，基于电机的物理模型，通过先进控制策略和脉宽调制技术实时改变逆变器输出交流电压的大小和频率来调节电机的转矩和转速。
	电机	电机产品主要包括交流异步电机和永磁同步电机，交流异步电机是一种由气隙旋转磁场与转子绕组感应电流相互作用产生电磁转矩的机电能量转换单元，作为电动机带载运行时，转子转速低于旋转磁场的转速；永磁同步电机是一种由气隙旋转磁场与转子永磁体相互作用产生电磁转矩的机电能量转换单元，转子与旋转磁场同速旋转。
整车控制系统	整车控制类产品	负责车辆的正常行驶、制动能量回馈、内燃车辆发动机或新能源车辆动力电池的能量管理、通信网络管理、故障诊断及处理、车辆状态监控等，保证整车运行的动力性、经济性、安全性。
车联网产品及应用	智能终端、传感器	可深度读取车辆总线数据，通过无线网络将数据上传到云端服务器，为车辆智能化提供远程监控、故障智能诊断和关键部件的全生命周期管理等功能，是智能驱动控制系统的重要部件。
		采集车辆或作业设备运行参数（如速度、转弯角度、起升重量

		等)、工作环境参数(如盲区监测、温湿度、距离等)和驾驶员操作指令的测量单元。

构成上述各大类产品的主要构成部件、对应具体采购的原材料、生产设备及生产过程如下:

产品类别	主要构成部件	采购的原材料	使用的生产设备	生产流程
电机驱动控制系统	电控总成	电机控制器、传感器、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置、注塑件、压铸件	ACM 倍速链装配流水线、BM24 控制器 U 型线、博世电批、半交流测试台、电转向测试台、全交流测试台、交流测试台、多功能测试台、打包一体机	电机控制器→传感器、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置、功率铜排→程序烧录及功能测试→工艺组装→整机性能测试→高低温循环老化测试→整机性能测试→整机包装入库
	电机	电机(外购)	/	/
整车控制系统	整车控制类产品(整车控制器、智能仪表、手柄控制器、车载电脑、手持诊断器、安全监控管理控制器)、电源转换器、充电机、加速器、线束、接插件、AST 等	PCB 板、芯片类、电子元器件、结构部件、电气部件	ICT 在线测试仪、加速器流水生产线、英格索兰电批、智能仪表检测台、汽车电子踏板试验台、加速器测试台、手柄在线测试设备、JAM 全自动端子压接机、JAM 三合一半自动压接机、JAM 三合一全自动端子机、可编程自动包胶布机	IQC 来料检验→PCB 贴片焊接→批量贴片焊接→接插件焊接→程序烧录→工艺组装→整机性能测试→高低温循环老化测试→整机性能测试→整机包装入库
车联网产品及应用	智能终端、传感器	PCB 板、芯片类、电子元器件、结构部件、电气部件	起升传感器测试设备、JAM 全自动端子压接机、JAM 三合一半自动压接机、JAM 三合一全自动端子机、可编程自动包胶布机	
	云平台	/	/	/

由上表可见,整车控制系统、车联网产品及应用的核心零部件硬件均由发行人自制,包括从电路设计、PCBA、软件烧录、组装、测试等全过程。

电控总成的核心零部件是电机控制器,报告期内发行人电机控制器分为外购和自制。发行人生产自制品牌的电机控制器采购的原材料、生产设备及生产

过程情况如下：

采购的原材料	使用的生产设备	生产流程
MOSFET、MCU 等芯片、PCB 板等电子元器件、电气部件、结构部件、铸件	BM 控制器流水线、ACM 控制器流水线、英格索兰电批、BM24 控制器测试自动化线、气密检测仪、负载柜、BM24 老化测试柜、ACM/BLM 控制器老化柜等	IQC 来料检验→PCB 贴片焊接→批量贴片焊接→接插件焊接→程序烧录→工艺组装→整机性能测试→高低温循环老化测试→整机性能测试→整机包装入库

2、公司各类细分产品的核心原材料/零部件、核心软件、核心设备、人员（如有）的具体情况

产品类别	核心部件	核心原材料/零部件	核心软件	核心设备	人员
电机驱动控制系统	电控总成	电机控制器	嘉晨 JC ACM 0.6-3.5T 全交流电动车控制系统、嘉晨电机控制器电流检测软件、嘉晨电机控制器限流控制软件、嘉晨 BM24C10 软件、嘉晨旋变信号自检测软件、嘉晨初始位置角检测软件系统、嘉晨 JC ACM0.6-3.5T 全交流电动车控制系统、嘉晨 JC ACM 0.6-3.5T 全交流电动车控制系统等	倍速装备线、博世电批、半交流测试台、他励测试台、他励电机、全交流测试台	电控总成事业部、研发中心电驱系统部等工作人员
	电机	电机	无	/	/
整车控制系统	整车控制类产品（整车控制器、智能仪表、车载电脑、手柄控制器、手持诊断器、安全监控管理控制器）	MCU	AV792-40031 电动车控制系统、CDD3D-06003 电动车控制系统、CDD1M-06002 电动车控制系统、AT692-40031 电动车控制系统、嘉晨 JC ACM 0.6-3.5T 全交流电动车控制系统、嘉晨数字信号检测软件、嘉晨智能整车逻辑控制单元软件、嘉晨 JC ACM 0.6-3.5T 全交流电动车控制系统、嘉晨工业车辆安全监控管理系统 APP 软件、嘉晨工业车辆安全监控管理系统数据导出软件等	智能仪表检测台、电转向测试台、智能仪表测试治具、英格索兰电批、汽车电子踏板在线试验台、手柄在线测试设备、起升传感器测试设备	运动控制和智能仪表事业部、智能硬件研发部等工作人员
车联网产品及应用	智能终端、传感器	MCU	嘉晨排放超标统计软件、嘉晨工业车辆超速统计软件、嘉晨工业车辆振动统计软件、嘉晨智能 4G-DTU 设备远程监测软件、嘉晨电子标签软件、嘉晨蓝牙温湿度计软件、嘉晨 HEX 文本转化软件、嘉晨嵌入式蓝牙温湿度曲线软件、智能仪表远程烧录软件、嘉晨电机控制器移动端烧录软件、	电转向测试台、英格索兰电批、热熔机	智能硬件研发部门工作人员

产品类别	核心部件	核心原材料/零部件	核心软件	核心设备	人员
			嘉晨控制器远程升级软件等		
	云平台	无	智能仪表远程烧录软件、嘉晨电机控制器移动端烧录软件、嘉晨控制器远程升级软件、嘉晨智控 APP 软件、嘉晨智慧电控 APP 软件、嘉晨智能终端及电池管理软件等	无	软件平台部等工作人员

(二) 核心原材料/零部件的自产、外采情况；核心原材料/零部件的成本占比情况，自产与外采的成本差异；客户指定品牌的具体金额及占比情况，指定品牌产品与公司自产同类产品的性能比较情况，指定采购原因；公司产品性能是否主要依赖于核心原材料/零部件；

1、发行人核心原材料/零部件的自产、外采情况

发行人整车控制系统及车联网产品及应用的核心原材料为 MCU，均为外采；电机驱动控制系统的核心原材料/零部件是电机控制器、电机，发行人采用自产和外采方式，其中电机均为外采；发行人自产的电机控制器的核心原材料为 MOSFET、MCU，均为外采。

2、核心原材料/零部件的成本占比情况

公司智能驱动控制系统的核心零部件/原材料主要为电机、电机控制器、MOSFET、MCU，报告期内上述核心零部件/原材料的成本、占主营业务成本的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	成本金额	占比	成本金额	占比	成本金额	占比	成本金额	占比
电机	73.82	0.66%	281.56	1.46%	80.99	0.58%	109.21	1.07%
电机控制器	6,412.50	57.18%	10,781.90	56.08%	8,302.84	59.32%	6,509.08	63.86%
MOSFET	484.26	4.32%	256.82	1.34%	18.68	0.13%	2.30	0.02%
MCU	442.53	3.95%	523.03	2.72%	210.69	1.51%	78.32	0.77%
核心零部件/原材料小计	7,413.11	66.10%	11,843.31	61.60%	8,613.20	61.54%	6,698.91	65.72%
主营业务成本	11,214.76	100.00%	19,226.31	100.00%	13,996.54	100.00%	10,192.72	100.00%

由上表可见，报告期内，公司智能驱动控制系统的核心零部件/原材料占主营业务成本比例分别为 65.72%、61.54%、61.60%和 66.10%，其中，外购电机控制器的成本占比分别为 63.86%、59.32%、56.08%和 57.18%，整体呈现下降，主要原因是报告期内发行人自主品牌电机控制器的占比不断提高，生产自主品牌电机控制器耗用的 MOSFET、MCU 等原材料逐年上升，报告期内 MOSFET、MCU 等原材料的成本占比分别为 0.79%、1.64%、4.06%、8.27%，明显上升。

3、发行人核心原材料/零部件的自产、外采成本差异

发行人核心原材料/零部件的自产、外采成本差异，包括但不限于电机控制器型号、平均单价、自产/外采成本差异率等信息已申请豁免披露。发行人基于国内电动工业车辆应用的需求特征，通过准确的产品定义、高效率、高功率密度及智能化架构设计、供应链整合管理、生产制程的优化设计和管控等方面，有效降低了自产电机控制器的制造成本。在相似型号规格情况下，发行人自产电机控制器的成本占外采品牌成本的比例在 34%-50%之间，成本优势明显，具有较强的竞争优势。

4、客户指定品牌的具体金额及占比情况

公司三大类产品中，整车控制系统及车联网产品及应用均为公司基于自主研发、设计生产的产品，由公司向客户提供解决方案及产品，不涉及客户针对核心零部件指定品牌的情况。国内电动叉车电机驱动控制系统的核心零部件之一电机控制器的国产化进程较低，国内主机厂客户对 CURTIS、ZAPI、INMOTION 等进口品牌信任度、接受度较高，客户根据叉车车型的市场定位不同，通常提出进口配置或国产配置需求，公司在提供整体设计方案时，如果是进口配置，就会在上述进口品牌范围内推荐采用合适的电机控制器以及少量进口品牌电机，如果是国产配置，则主要采用发行人自有品牌的电机控制器。发行人的系统设计方案经客户确认、样机交付、台架测试、装车测试、强化实验等流程后，产品型号物料清单定型，进入批量生产环节，非经双方重新履行验证程序，上述产品型号不得变更。因此，发行人生产智能驱动控制系统使用的部分电机控制器及电机存在客户指定品牌范围的情况。

报告期内，发行人使用指定品牌范围的原材料/零部件生产智能驱动控制系

统产品形成的销售收入及占营业收入的比例情况如下：

单位:万元

产品			2022 年 1-6 月		2021 年度	
			金额	比例	金额	比例
电机驱动控制系统	电控总成	境外品牌	10,051.27	60.84%	17,168.76	60.69%
	电机	境外品牌	110.41	0.67%	463.88	1.64%
合计			10,161.68	61.51%	17,632.65	62.33%

(续上表)

产品			2020 年度		2019 年度	
			金额	比例	金额	比例
电机驱动控制系统	电控总成	境外品牌	13,740.89	66.69%	10,610.98	68.49%
	电机	境外品牌	146.47	0.71%	163.91	1.06%
合计			13,887.37	67.40%	10,774.89	69.55%

由上表可见，公司的三大类产品中，仅电机驱动控制系统涉及使用指定品牌范围原材料/零部件的情况，报告期内，公司使用境外品牌电机控制器、电机生产系统产品形成的收入占主营业务收入的比例分别为 69.55%、67.40%、62.33%、61.51%，相关成本占主营业务成本的比例分别为 64.84%、59.89%、57.52%和 57.82%，整体下降，主要原因是发行人自主品牌电机控制器的占比逐年上升，其占成本的比例不断提高所致。

报告期内，公司向飒派集团采购原材料生产电机驱动控制系统实现的销售收入分别为 9,927.92 万元、13,834.16 万元、17,597.37 万元和 10,158.59 万元，对应营业成本分别为 6,556.88 万元、9,480.39 万元、12,408.93 万元和 7,100.79 万元，其中，向飒派集团采购电机控制器、电机的成本占上述营业成本的比例分别为 91.05%、88.06%、88.65%和 91.27%，占直接材料成本的比例分别为 94.13%、91.17%、91.64%和 93.80%。

5、指定品牌产品与公司自产同类产品的性能比较情况，指定采购原因；

(1) 发行人电机控制器核心技术

电机控制器研发是基于汽车构造与原理、现代电力电子学、计算机科学、电工学、电子学、控制理论等多学科理论为基础，面向电动车辆电机驱动控制

系统核心部件的研发，是电力电子器件、电力电子电路及电力电子装置等技术在电动车辆应用的融合和创新。设计应用于电动车辆，满足高可靠性、高功率密度、高温交变、高振动、高防护等级的电机控制器技术门槛较高。

电机控制器核心技术包括电机控制性硬件技术和软件技术。

电机控制器硬件包括功率电子模块、信号电子模块、热管理和结构模块等。

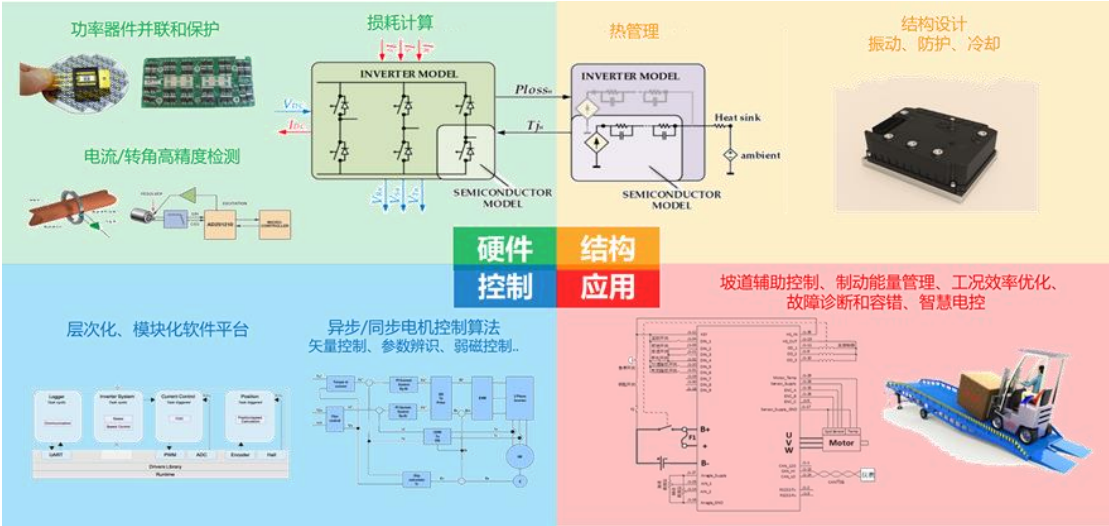
功率电子模块主要基于功率开关器件（MOSFET）的高频驱动实现输出电压和电流的控制。主要技术难点包括多管并联技术、功率器件的损耗计算和结温估算、驱动和桥臂短路保护技术和 EMC 及苛刻环境设计技术。

信号电子模块主要由辅助电源、电压/电流/温度采样及处理单元、微处理器（MCU）、输出驱动控制等单元组成，主要技术难点包括高效率/高可靠性电源设计、高精度/高响应速度采样及处理电路设计、高可靠性冗余架构设计。

热管理和结构模块是实现内部硬件稳定工作的重要保证。热管理的主要技术难点包括功率器件的冷却设计、热损耗模型的搭建、作业过程中温度降额和保护；针对车辆作业高温、高寒、大粉尘、强振动的严苛作业环境，结构设计的技术难点包括材料选型、环境适应性设计、可生产制造性设计。

电机控制器软件是实现整车客户电机驱动控制功能的关键，包括工况效率优化策略、微动性能控制策略、高效电机控制算法、制动能量管理及坡道辅助控制算法软件等。发行人工况效率优化策略是基于电机控制框架进行控制参数和功能优化，以保证匹配电机的动力性能、工况效率和在特殊运行条件下的驾驶舒适度。发行人基于长期积累的车型匹配经验，通过电机控制器参数的优化设计，实现对转速阶跃信号的动态跟踪，从而满足不同车辆的微动性能要求。发行人的电机控制策略包括磁场定向控制算法和弱磁控制算法。性能优秀的磁场定向控制算法根据车辆应用场景、负载要求，基于磁场定向控制机理和准确的磁链位置估计，由高效控制算法进行最佳的直、交轴电流分配，自适应进行电流、转矩及速度的精确控制，以保证电驱系统良好的静态、动态性能。发行人的弱磁控制算法可在输入母线最大电压约束条件下实现磁通电流的最优给定，保证电机运行的高速扩速范围以及最大功率输出。在车辆减速或制动过程中，能量回馈算法让电机工作于发电制动状态，将车辆的部分动能转化为电能储存

于电池中，以提升电池能量利用率。发行人坡道控制算法可利用电机的四象限运行机械特性，自适应调整施加转矩的方向和大小，对坡道阻力进行克服或者部分抵消，提升了车辆在坡道工况下的平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能。



① 硬件核心技术

发行人在自主研发电机控制器硬件过程中，形成了 MOSFET 并联驱动、高功率密度电力电子设计、热管理、桥臂故障检测和保护、电源设计、高环境适应性等技术。

a.MOSFET 并联驱动技术

MOSFET 并联驱动技术是保证低压控制器可靠运行的关键。MOSFET 的开关特性和饱和压降会有不同，同时考虑到结温对压降的影响、因线路布局而产生的换流回路的阻抗的差异，这些因素对多管并联的功率开关器件的静态和动态均流会产生较大的影响，甚至会导致电机控制器在运行中损坏。MOSFET 的布局位置不同会引起寄生电容、电感参数的不同以及功率开关管的开通、关断特性差异，在开通或关断的动态变化过程中，功率管流过的电流先后及大小均不同，容易导致 MOSFET 并联运行失效。

发行人在研究 MOSFET 特性参数的基础上，提出适用于并联芯片的筛选策略。在充分考虑布局布线和器件一致性的基础上设计驱动电路，分析栅极导通电阻、栅阈电压等参数对静态、动态电流分配的影响，减小并消除引线 and 杂散

电感的影响，改善并联器件均流特性，解决并联中的寄生振荡问题。目前，国内外掌握 MOSFET 并联驱动技术并导入产品量产的厂商较少。

发行人通过对 MOSFET 损耗的测试，获得 MOSFET 上的功率损失，再通过对 MOSFET 及其相关结构的热阻热容模型的建模，获得 MOSFET 的热传导网络模型，基于特定算法估算 MOSFET 内部结温，实现了 MOSFET 全生命周期的健康管理，提升了 MOSFET 应用的可靠性。

b.高功率密度电力电子设计技术

发行人针对构成电机控制器的关键单元（包括功率器件、直流支撑电容器等）研究提升功率密度的方法。通过对功率半导体器件的特性和工业车辆电机控制器、功率变换器的应用工况进行理论分析和实验研究，计算功率器件的损耗，再基于热仿真软件进行系统建模、仿真，设计具有最优性价比的散热方案，保证电路工作安全的同时减小体积、减轻重量，提升电机驱动控制系统功率密度。在直流支撑电容器方面，以减小电容器体积为目标，结构上与控制器壳体统一设计，建立描述电机驱动控制系统性能与电容器容值及纹波电流关系的数学模型，优选最合适的参数，减小电容器体积。

c.热管理技术

对功率器件产生的热流进行精细化管理是保障电动车辆性能、安全和使用寿命的基础。功率器件的散热能力有限，结温升高将使得器件可靠性降低，在实际应用中，需要使用散热器来控制其工作温升。根据功率器件的封装结构以及整车的使用环境，基于器件特性和车辆工况数据进行器件损耗分析，通过传热学及流体力学对其进行热分析及流场分析。在车辆工作时，发行人通过分析功率器件热量产生的情况，为其设计热量传递专用通道路径。之后通过基于有限体积法（CFD）的专业热仿真软件，可以精确分析热量转移的过程。通过热仿真技术能够精确得到车辆内部的温度、流场分布情况，并依此设计作为高效的散热方法，将各功率器件的工作温度控制在安全范围之内。热管理技术克服了之前评估功率器件应用需要通过多轮实车测试的问题，提升了系统开发效率和设计的可靠性。

d.桥臂故障检测和保护技术

新能源电机控制器功率级的保护核心之一为短路保护，针对不同的保护需求研究软件保护和硬件保护：设计软件保护利用霍尔采样信号，实时监控负载电流，利用 MCU 中的中断优先级实现过流的快速保护；设计硬件保护通过判断功率器件自身压降，并结合开关过程中驱动电压的状态，设计比较阈值的采样电路将硬件故障信号直接反馈至驱动芯片进行驱动信号锁存，实现最短的硬件保护延时。发行人利用软件和硬件的协同保护，提升了电机控制器硬件在极端条件下的可靠性，保障了系统的稳定和安全。

e.电源设计技术

针对新能源电机驱动控制系统的应用场景需求，从拓扑、功率密度、效率、可靠性等方面进行电源设计。研究正激、反激、LLC 等电路拓扑的工作特性，针对不同应用需求选择合适的拓扑结构；研究开关电源最优工作频率点、功率器件软开关、同步整流动态控制，提升电源功率密度，减小功率器件与 PCB 的寄生电感、寄生电容，优化散热效果，提升电源效率可靠性；研究电源多路输出动态特性、负载交叉调整率、短路保护特性，提升电源可靠性。

f.高环境适应性技术

发行人高环境适应性技术保障电机控制器在工业车辆-40℃~+85℃环境、-40℃~+85℃冷热冲击、95%以上的湿度环境、电磁干扰等复杂工况环境下可靠工作。电机控制器防护等级满足 IP65 防护等级，具备防止电源短路、反接、电压过冲、正弦波和脉冲叠加、电压瞬态变化、电压缓升和缓降等干扰等功能，电机控制器在恶劣环境中的适应能力强。

② 软件核心技术

a.电机参数在线辨识技术

电动车辆电机的运动控制普遍采用矢量控制技术，精确电机参数的获取是矢量控制算法开发的关键。电机实际运行时，由于温升、磁饱和等因素导致电机参数实时变化，导致基于离线参数辨识的电机参数不再准确，以至于控制性能下降。如何实时精准辨识电机参数，从而精准控制电机，成为行业技术的难题，目前，国内外掌握电机参数在线辨识技术的厂商很少。

发行人持续研发，基于现代控制理论的参数在线辨识技术，通过控制软件补偿，掌握了电机参数在线辨识技术，实现了实时精准辨识电机参数，精准控制电机，保证驱动系统的运行效率，减少系统发热，增加行驶里程，在车辆起步或加速时有力而不震荡抖动，如交流异步电机的转子时间常数在线辨识有效保证了转子磁场定向的准确性和控制的鲁棒性。

b.坡道辅助控制技术

工业车辆在坡道工况下需要实现平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能，这给控制软件开发和验证带来极大的挑战。目前，能够实现工业车辆坡道辅助控制的电机控制器厂商较少。

发行人提出的坡道辅助控制技术利用了电机的四象限运行机械特性，结合驾驶员的指令动作，通过使电机工作在驱动、制动和堵转状态，自适应调整施加转矩的方向和大小，对坡道阻力和车辆重力进行克服或者部分抵消，提升了车辆在坡道工况下的平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能。同时在坡道起步时，电机在其驻坡转矩的基础上增加与加速踏板开度对应的需求转矩，实现了坡道起步和平地起步一致的驾乘感觉，提升了车辆的驾驶感受。

c.制动能量管理技术

电动车辆在制动过程中，控制电机工作处于发电状态，将车辆的部分动能转化为电能储存于电池中，可以实现制动能量回馈，从而提升车辆的续航里程。

发行人的制动能量管理技术充分考虑到车辆制动效果、再生能量分配、储能电池特性、电气系统保护等几个方面，电机控制器根据踏板信号、车速、电池荷电状态（SOC）、电池电压、温度等信息形成判据确定是否进行制动能量回收，如制动能量不能回收，将通过对电机再生能量进行控制或消耗。发行人制动能量管理技术提升了电池能量利用率，有效增加了车辆作业时长。

d.宽转速范围、高效率控制技术

根据车辆应用场景、负载要求，自适应进行电流限定控制，确保电驱系统的关键状态变量（电机温度、功率器件温度、母线电压等）都在设定范围之内，并由高效控制算法进行最佳的直、交轴电流分配，保证了电驱系统良好的静态、

动态性能。

基于电压反馈闭环和磁通电流前馈结合的弱磁控制策略，在逆变器最大电压约束条件下实现电机磁通电流的最优给定，保证电机运行的高速扩速范围以及最大功率输出。

针对交流异步电机轻载低效问题，基于电机的损耗分析和建模，给出合理直、交轴电流分配策略，提升了电机工作效率，同时克服了突加负载时动态响应较慢的负面影响。

针对永磁同步电机电磁设计的复杂性，把控制算法的开发验证与电机设计过程相结合，研究最优的最大转矩电流比（MTPA）、最大转矩电压比（MTPV）等控制策略，以发挥永磁同步电机高效率、宽范围调速的优势。

e.极低速位置和速度观测技术

发行人低分辨率位置传感器电机驱动技术能够兼顾性能并有效控制系统成本。基于插值原理的速度法和加速度法时间滞后明显，仅能够在特定速度范围内保证稳定控制，不适于电动车辆应用。在电机安装低分辨率位置传感器的条件下进行高精度、低时延的位置/速度观测能够提高转子位置估算精度和带宽，降低转速估算误差，提升了电驱系统的低速区动态响应性。

（2）指定品牌产品与公司自产同类产品的性能比较情况

在发行人提供的智能驱动控制系统中，存在指定品牌范围情况的，主要是进口品牌的电机控制器和少量电机。现以 CURTIS 和 INMOTION 为代表的进口品牌、以发行人和英搏尔为代表的国产品牌电机控制器的关键技术指标对比如下：

厂商	发行人	CURTIS	INMOTION	英搏尔
产品型号	ACM80R450	1236SE-652X	ACS80C40	MC3336-A850
额定电压	80V	80V	80V	80V
额定电流	225Arms	185Arms	200Arms	150Arms
额定功率	22.1kW	18.1kW	19.6kW	14.7kW
峰值电流	450Arms	450Arms	400Arms	500Arms
峰值功率	44.1kW	44.1kW	39.2kW	48.9kW

厂商	发行人	CURTIS	INMOTION	英搏尔
峰值功率 持续时间	120s	120s	120s	120s
体积功率密度	18.8 kW/L	13.5 kW/L	13.7 kW/L	10.5 kW/L
适配电机	交流异步电机/ 永磁同步电机	交流异步电机	交流异步电机	永磁同步电机
功能安全等级	PL=d	PL=c/d	PL=c/d	未知
转矩控制精度	3%	未知	未知	3%
转矩响应时间	≤100ms	未知	未知	≤200ms
智慧电控功能	云端监控/ OTA 远程升级	无	无	无
品牌知名度	国内知名度高	国内/国外知名 度高	国内/国外知名 度高	国内知名度高

注：指定品牌公司产品数据来源于公司官网或产品介绍资料

前述比较中，相关技术指标的具体含义如下：

a.额定电压：通常指电机控制器可长期稳定工作的标准电压，电机控制器工作在额定电压下时，内部的各部件都工作在最佳状态，性能比较稳定，寿命相对较长；

b.额定电流：通常指电机控制器可持续运行的输出电流。额定电流越大意味着电机控制器输出功率越大；

c.额定功率：通常指电机控制器可持续运行的输出功率。额定功率越大意味着电机控制器能够带动的电机负载功率越大，提供车辆输出功率更大；

d.峰值电流：通常指电机控制器短时间过载工作的输出电流。峰值电流越大意味着电机控制器承受过载的能力越强；

e.峰值功率：通常指电机控制器短时间过载工作的输出功率。峰值功率越大意味着电机控制器承受过载的能力越强；

f.峰值功率持续时间：通常指电机控制器输出峰值功率的持续时长。持续时间越长意味着电机控制器承受过载的能力越强；

g.体积功率密度：通常是指电机控制器单位体积的峰值功率。在有限的空间尺寸内，提供更大输出功率，是电机控制器设计的核心关注点之一。功率密度越大，相同体积的电机控制器能够带动的电机功率越大，提供的车辆输出功

率更大。输出功率需求一定，功率密度高的电机驱动器体积更为紧凑，有利于整车优化空间和设计布局；

h.适配电机：通常指电机控制器可进行控制的电机种类。控制交流异步电机和永磁同步电机，从硬件设计到控制算法差异性较大，电机控制器可匹配电机种类越多意味着可应用场景越广泛，兼容性也越强；

i.功能安全等级：通常指与机械安全相关控制系统设计的安全等级。风险越高，对控制系统的安全要求也就越高。功能安全分为五个等级，从 PL=a（低）到 PL=e（高）。电机控制器功能安全等级越高意味着可处理更高危害的风险，减少风险损失的能力越强，功能安全等级是整车安全的重要参考指标；

j.转矩控制精度：指电机控制器对电机进行转矩控制时的控制精度，控制精度越高意味着电机控制器的磁场定向角度、电机模型参数以及电流控制更准确；

k.转矩响应时间：通常指电机控制器从接收到阶跃转矩指令到输出所需转矩经过的时间，响应时间越短意味着电机控制器的动态性能更佳，电流闭环系统的跟随性更好；

l.智慧电控功能：指针对电机控制器的云端智能化，通过无线模块与云智能管理系统无缝对接，对车辆运行进行远程监控，对运行数据进行统计分析，并可利用 OTA 技术实现远程升级。具备智慧电控功能的电机控制器可实现全生命周期的运维管理；

m.品牌知名度：指电机控制器在市场端的品牌效应和客户接受度。品牌知名度越高，在市场端的品牌效应和客户接受程度越高。

根据以上比较，发行人自主品牌控制器虽然在品牌知名度、适配车型数量方面落后于国际品牌，但发行人自主品牌的电机控制器产品在功率密度、功能安全设计、适配多种电机类型和支持远程升级等技术指标方面均优于国际品牌和其他国产品牌，达到行业先进水平。

（3）指定品牌产品与公司自产同类产品适用客户不同应用领域

指定品牌产品与公司自产同类产品在下stream应用方面的差异如下：

应用领域		自主品牌电机控制器应用情况	指定品牌电机控制器应用情况
工业车辆	一类、二类、三类一	用于国产配置系列	用于进口配置系列
	三类二	适配	不适配
	适配永磁同步电机的工业车辆	适配	不适配
场地电动车		适配	不适配
挖掘机等工程机械		高压方案可以适配，已有产品销售	不适配
A00 级电动乘用车		高压方案可以适配，已有客户定点开发项目	不适配

根据上表，发行人的自制电机控制器与飒派集团电机控制器在不同应用领域的适用情况及竞争情况如下：

①在一类二类三类一工业车辆领域

在一类、二类和三类一工业车辆领域，由于整车的定位、应用场景、系列不同，公司在为下游客户提供驱动控制系统方案时，会根据客户需求的不同提供国产配置方案和进口配置方案。出口的工业车辆因境外终端客户对境外品牌电机控制器的接受度较高，加之维修替换便利度的考虑，整车厂商生产的出口车型系列基本使用进口品牌的电机控制器。

②自主品牌电机控制器适配三类二工业车辆、永磁同步电机配置的工业车辆、场地电动车、挖掘机等工程机械、A00 级电动乘用车等

公司自主品牌电机控制器是发行人根据下游行业的应用需求，结合前沿性技术自主研发的具有完整知识产权产品，可以适配三类二工业车辆、永磁同步电机工业车辆、场地电动车、挖掘机等工程机械、A00 级电动乘用车，目前公司外购飒派集团电机控制器无法适配上述类型的车辆。

综上所述，中国电动工业车辆市场由于历史形成以及整车售价较高的原因，电机控制器硬件原来一直由外资品牌占据，近年来随着整车厂激烈竞争、新冠疫情及中美贸易战导致供应链安全及进出口受阻的担忧，整车厂力图通过控制成本维持利润率，对于原先进口的零部件，在产品质量和性能相同的情况下，逐步倾向选择具备价格优势的国产化供应商，并在新车型开发中不断增加电机控制器国产化配置方案。公司顺应下游客户的需求推出的自有品牌电机控制器与原有外购进口品牌电机控制器应用在不同的领域，构成了互补方案，公司作

为整车一级供应商为下游客户提供系统解决方案时可以向客户提供更多选择。

（4）指定采购的原因

中国叉车行业是在模仿赶超国际领先叉车企业的过程中逐渐发展壮大的，进口核心零部件助推了我国叉车行业的快速发展，同时造成了部分下游主机客户对进口零部件的依赖。

叉车运行工况较为恶劣，处于高温、高压、高频次等使用环境，对驱动控制系统的性能及稳定性要求很高，驱动控制系统的优劣决定了叉车的整体性能。以 CURTIS、ZAPI、INMOTION、Semikron 为代表的非道路车辆电机控制器领域全球范围内一流的制造厂商占据了大部分的市场份额。由于中国电动叉车核心系统进口替代程度较低，国内主机厂客户对国际品牌认可度较高，对国产品牌电机控制器的认知度尚在发展过程中，对国产件替代原进口件的方案较为谨慎，产品试验认证流程较长。

在此背景下，针对系统供应商提供的驱动控制系统设计方案，部分主机厂客户会倾向选择电机控制器是进口品牌，同时基于产品稳定性及一致性考虑，持续对 CURTIS、ZAPI、INMOTION 等范围的进口品牌具有采购需求，因此形成了系统级供应商普遍采用进口品牌零部件硬件的行业惯例。

6、公司产品性能是否主要依赖于核心原材料/零部件

发行人为一级系统供应商，提供的车辆智能驱动控制系统解决方案是一个技术、产品和服务的创新组合，非简单硬件产品的堆砌，是针对客户行业的特征和问题定制的解决方案，是一个经过设计、匹配和验证的有机整体，是基于整体设计技术下的软硬一体化产品，不是简单的零件组合，零部件仅为系统的组成部分，单一的模块或功能单元不具有独立运作的能力和意义。

产品硬件为执行的载体，是系统可靠运行的基础；嵌入式软件是实现整车目标功能的关键，硬件和软件共同决定了产品的性能。

（1）电机驱动控制系统

电驱控制系统是车辆的核心零部件，其硬件、软件、结构的开发过程与车辆的开发过程深度耦合，需要经过整车客户需求定义、架构设计、系统设计、

相关子部件硬件、软件详细设计、验证、实现等一系列环节。电机驱动控制系统的核心部件为电控总成和电机。电控总成主要由控制软件、电机控制器硬件、传感器、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置、功率铜排等部件构成，可实现车辆牵引电机或辅助电机的控制。基于物理分层和逻辑分层的基本原理，电控总成分为硬件和软件两大组成部分，嵌入式软件为核心，硬件部件为载体。发行人通过自主开发的 ACM、BM 系列电机控制器和对外采购 CURTIS、ZAPI、INMOTION 品牌通用电机控制器，根据整车客户的车型需求进行系统级设计，并进行相关电控总成硬件结构、嵌入式软件的自主设计、开发，并将电控总成软件、电机控制器硬件、传感器、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置、功率铜排等零部件集成为电控总成。根据不同车型的特殊工况及差异化需求开发嵌入式软件，通过工况效率优化策略、微动性能控制策略、高效电机控制算法、制动能量管理及坡道辅助控制算法软件等，实现电机驱动系统的关键状态变量（电机温度、功率器件温度、母线电压等）运行在安全范围之内，同时保障电机驱动系统良好的静态、动态响应性能和工况效率。

具体而言，电控总成的嵌入式软件分为硬件驱动层、操作系统层和应用软件层，其中应用软件层包含大量与控制功能和性能相关的核心算法软件，如下图所示：



发行人工况效率优化策略是基于电机控制框架进行控制参数和功能优化，

以保证匹配电机的动力性能、工况效率和在特殊运行条件下的驾驶舒适度。发行人基于长期积累的车型匹配经验，通过电机控制器参数的优化设计，实现对转速阶跃信号的动态跟踪，从而满足不同车辆的微动性能要求。发行人的电机控制策略包括磁场定向控制算法和弱磁控制算法。性能优秀的磁场定向控制算法根据车辆应用场景、负载要求，基于磁场定向控制机理和准确的磁链位置估计，由高效控制算法进行最佳的直、交轴电流分配，自适应进行电流、转矩及速度的精确控制，以保证电驱系统良好的静态、动态性能。发行人的弱磁控制算法可在输入母线最大电压约束条件下实现磁通电流的最优给定，保证电机运行的高速扩速范围以及最大功率输出。在车辆减速或制动过程中，能量回馈算法让电机工作于发电制动状态，将车辆的部分动能转化为电能储存于电池中，以提升电池能量利用率。发行人坡道控制算法可利用电机的四象限运行机械特性，自适应调整施加转矩的方向和大小，对坡道阻力进行克服或者部分抵消，提升了车辆在坡道工况下的平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能。

（2）整车控制系统

发行人的整车控制系统产品是由嵌入式硬件和嵌入式软件组成的软硬件一体嵌入式系统。硬件是支撑，软件是核心，通过嵌入式软件实现灵活多样、而且应用定制的功能。根据嵌入式软件架构，整车控制系统软件分为硬件驱动层、操作系统层和应用软件层，其中应用软件层包含运行状态切换控制、状态监测与性能优化、功率协调与分配、故障诊断分析与决策、整车安全监控管理控制等核心算法软件，如下图所示：



整车控制系统嵌入式软件根据不同应用场景的车辆需求，将电控总成或发动机管理系统、电池管理系统、智能终端、各类传感器等电气电子部件通过通信总线整合，统筹管理车辆各电气电子部件，根据驾驶意图、车辆状态，对驱动电机或发动机的工作状态及功率输出采用合理的协调控制策略，提升了车辆能量利用率和车辆作业时长。在新能源车辆应用中，根据电机电磁参数和控制算法的协同设计，提升了电驱系统输出机械特性与整车动力性的优化；通过云端数据的采集和分析，获取车辆的典型作业工况，解决了原有动力系统无法进行参数动态优化的问题；

高可靠、高可用安全控制策略：依托多年的行业知识沉淀，开发车辆安全监控管理控制算法，实现从 I 类到 V 类工业车辆的安全监控管理全覆盖，并针对不同的场景、不同的应用采取不同的安全控制策略。对车身安全数据进行高效稳定的边缘计算，将采集的大量数据进行智能清洗、分析、过滤，通过高可靠、高稳定的控制策略，做出最佳的安全管理决策。通过搭建车辆运行时电控数据的多模态数据和知识图谱数据库，实现在车辆调试时根据运行数据自动进行自适应精细化调优；整车性能云端自动评估系统，并且通过毫秒级采样获得的车辆实时运行数据，实现了对整车各项性能进行分析。

（3）车联网产品及应用

发行人的车联网产品及应用主要由智能终端、传感器和云平台三部分组成。发行人自主研发并部署云平台，利用智能终端采集并上传的车辆及部件运行数

据，通过大数据分析及云计算技术，实现对智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等智能化功能。发行人针对多种类型车辆及关键部件的运行数据、车辆维保、故障诊断、车队统计等开发的管理应用工具部署到云平台，结合云端智能算法模型，形成完整的智能云平台服务，满足多车型、多工况、大规模设备的高效管理和协同工作。

综上，发行人是整车厂商一级零部件供应商，为客户提供车辆智能驱动控制系统产品。发行人根据整车及上述三大类产品的整体设计目标，进行硬件设计选型和嵌入式软件开发。公司产品均为基于整体设计技术下的软硬一体化产品，不是简单的零件组合，产品硬件为执行的载体，嵌入式软件在实现整车目标功能起到关键作用。公司产品性能并不主要依赖于核心原材料/零部件。

（三）采购的控制器等是否自带控制软件；公司软件算法开发的具体内容，是否属于二次开发；涉及的技术人员及其学历、报告期内薪资待遇情况；对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现；

1、采购的控制器等是否自带控制软件；公司软件算法开发的具体内容，是否属于二次开发

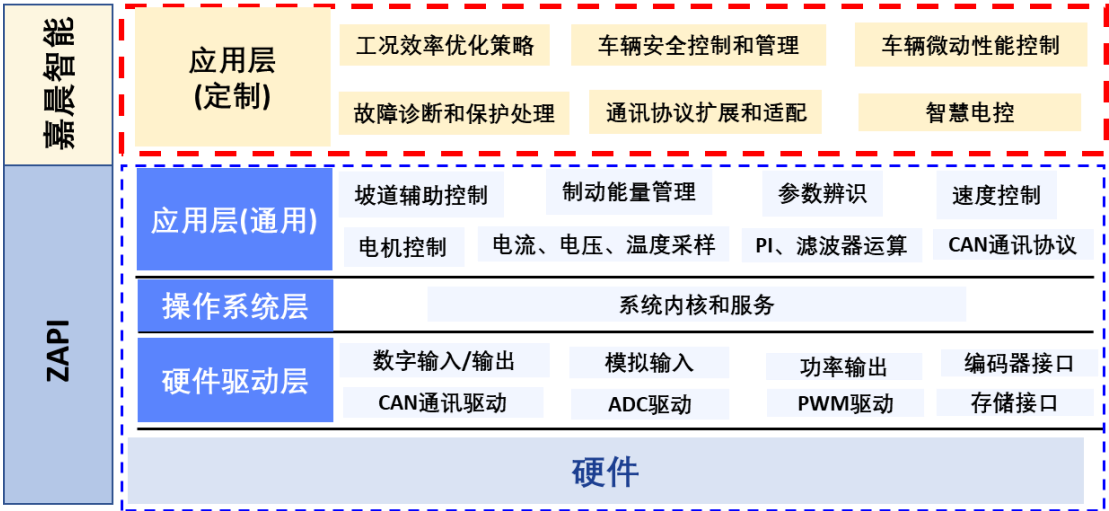
（1）采购的电机控制器等是否自带控制软件

发行人外购 ZAPI 集团的电机控制器主要以 INMOTION 品牌为主，发行人根据客户需求开发嵌入式软件，满足客户驱动控制系统的定制开发需求。

外购的 ZAPI 电机控制器属于通用件，自带基础性软件，发行人基于下游行业的特定需求对软件进行二次开发。ZAPI 电机控制器自带软件分为硬件驱动层、操作系统层和应用软件层基础部分。硬件驱动层包括 PWM 驱动、CAN 通讯驱动、存储器接口、编码器接口、功率输出、模拟和数字量输入等软件与硬件交互的部分，该层为应用软件层提供实现各类车辆功能逻辑以及电机动力性能的数据接口；操作系统层即实时操作系统 RTOS，该层管理系统资源，为开发应用程序提供一致的基础；应用软件层的基础部分包含控制器内置的电机控制运算模型、输入采样信号的运算处理（如 PI 调节器、滤波器等）、CAN 基本通讯协议（如 CANopen 和 SAE J1939）等。

发行人针对下游行业的特定需求，在基础应用层软件的框架之上，进行软件二次开发，开发了应用软件，形成差异化的智能驱动控制系统方案，有效满足了客户定制功能需求。发行人二次软件开发是实现车辆配置个性化、定制化的关键，核心技术包括车辆运行工况的效率优化策略、车辆安全控制和管理、车辆微动性能控制、故障诊断和保护处理、通讯协议扩展和适配和智慧电控等一系列软件。

ZAPI 电机控制器自带软件和发行人二次开发软件的区别如下图所示：



(2) 公司软件二次开发的主要内容

外购标准电机控制器提供了基础硬件和软件框架，发行人自主开发应用软件功能，如适配工业车辆领域电机控制、客户车型定制功能适配、工况效率优化、车辆微动性能控制、车辆安全控制与管理、智慧电控等。

① 工况效率优化

通用电机控制器提供了电机矢量控制的基础框架，发行人基于该控制框架进行控制参数和功能优化，以保证匹配电机的动力性能、工况效率和在特殊运行条件下的驾驶舒适度。发行人根据车辆应用场景要求（平地/坡道，轻载/满载，工况循环），并考虑不同厂家电机设计的差异性，在车辆调试时标定电机在不同转速、负载状态下最优电流角，并进行电流限制，以保证电驱系统具有良好的静态、动态性能。在车辆加速、减速过程中，在充分考虑驾驶舒适度、电池能量利用率、电气系统保护等因素的基础上，优化速度指令曲线和电流限制，

提升车辆工况效率。

② 车辆安全控制和管理

工业车辆运行空间狭小，人货混杂，对于运行安全防护、控制精度和响应速度要求高。为减少工业车辆损车伤人事故的发生，提高工业车辆的本质安全性，发行人开发了安全监控管理系统，通过采集车辆运行过程中影响车辆安全的车身数据（如起升重量、起升高度、转弯角度、行驶速度等），通过实时运算、分析、决策，生成辅助驾驶员的安全操作指令，与车辆电机控制器的应用层软件联动提升车辆作业安全。如通过加装转角位置传感器，可以基于电机控制器应用层软件为客户提供定制化的转弯限速服务。针对工业车辆作业环境复杂情况，利用传感器采集周围的环境信息（如行人/障碍物距离、出入口限制高度等），当感知危险距离时，控制声光报警提醒非操作者远离，避免发生事故。在紧急情况下，安全监控管理控制器可以发送控制指令，对车辆限速甚至锁车，从而确保人员和车辆运行的安全。

③ 车辆微动性能控制

工业车辆对微动控制精度要求较高，要求在微小范围内调整车辆位置，当车辆接收到转速阶跃信号，要求车辆能够每次都正确响应且无其他异常情况发生。当车辆载重很大时，速度不容易在极短的时间内跟随上指令。另外，工业车辆种类较多、应用场景繁杂，不同类车、不同客户、不同应用场景对微动性能的要求也存在较大差异，很难用一套标准的控制软件满足所有客户需求。对于这类特殊工况，发行人基于长期积累的车型匹配经验，通过电机控制器参数的优化设计，实现对转速阶跃信号的动态跟踪，从而满足不同车辆的微动性能要求。

④ 故障诊断和保护处理

整车的安全性与电机驱动系统的安全性直接相关，发行人基于对电机控制器的故障分析，采用在线检测和离线自检测方法，建立了相应的故障诊断策略和保护处理措施，提高了故障诊断的准确性和全面性，使得工业车辆行驶更安全。当故障发生时，通过故障诊断软件对异常数据进行分析和处理，并以故障等级和故障代码的形式显示故障情况，以便快速定位故障发生原因，大幅减少

故障排查时间。

通过在车辆上搭载智能终端和各类传感器，结合云平台，基于控制器应用层软件的修改，还可完成电机控制器的远程故障诊断，包括故障查询、故障原因定位、故障统计等服务。在车辆发生故障时，通过在云平台查看故障时刻的车辆运行工况及关键部件参数信息，快速分析定位故障原因，给出处理方案建议。

⑤ 通讯协议扩展和适配

电动工业车辆的电气子部件（如电机控制器、锂电池、仪表、整车控制器、车载充电机、传感器、智能终端等）越来越多，整车电气控制器需要实时状态和信息交互，以相互协调工作。CAN 总线具有速度快、实时性高和可靠性高的特点，其透明开放的协议方便定制和扩展。由于各个整车厂要求的通讯细节并不相同，且工业车辆对安全性和稳定性有着较高的要求，故发行人应客户要求，针对不同车型需要做相应的通讯协议扩展和适配，以便更好地与车载子部件进行数据交互，满足车辆的智能、安全和联网需求。

⑥ 智慧电控

基于标准控制器硬件进行应用层软件开发，可以与智能硬件、云端软件平台智慧联动，完成远程车辆参数设置、远程故障诊断和关键部件的全生命周期管理等诸多功能。

发行人结合多年对各种不同车型调试的经验开发了远程车辆参数设置技术，研发了车型数据-电控参数模型库，通过车辆参数记忆和参数自调整功能，在车辆参数设置时可根据车辆信息在云端自动生成精准控制最优电控参数模版，并远程下发至调试中的车辆，再根据车辆不同工况下的运行数据进行自定义微调，从而实现了车辆参数自动化调试，缩短车辆调试周期。

发行人基于智能专家库和知识图谱的远程故障诊断技术通过建立智慧车辆运行数据库和电控数字孪生模型，根据故障发生时刻的车辆运行状态及环境状态，结合远程示波器技术查看运行数据的波形图，精准定位故障原因，并给出解决方案建议，提高故障诊断及处理的效率。

发行人基于关键部件的全生命周期管理技术对电机控制器等关键部件进行从出厂到报废的全生命周期运行数据进行监控，通过设备台账管理、设备故障统计、运行性能趋势分析，以预防性维护及预测性维修为中心，实现设备的全面信息化管理，降低设备故障率，保证设备稳定性，提升了车辆的实际使用寿命。

综上所述，外购的 ZAPI 电机控制器属于通用件，自带基础性软件，发行人针对下游行业的特定需求，在基础应用层软件的框架之上，进行软件二次开发，开发了应用软件，形成差异化的智能驱动控制系统方案，有效满足了客户定制功能需求。发行人二次软件开发是实现车辆配置个性化、定制化的关键，核心技术包括车辆运行工况的效率优化策略、车辆安全控制和管理、车辆微动性能控制、故障诊断和保护处理、通讯协议扩展和适配和智慧电控等一系列软件。

2、涉及的技术人员及其学历、报告期内薪资待遇情况

发行人软件开发相关技术人员及其学历、报告期内薪资待遇情况如下：

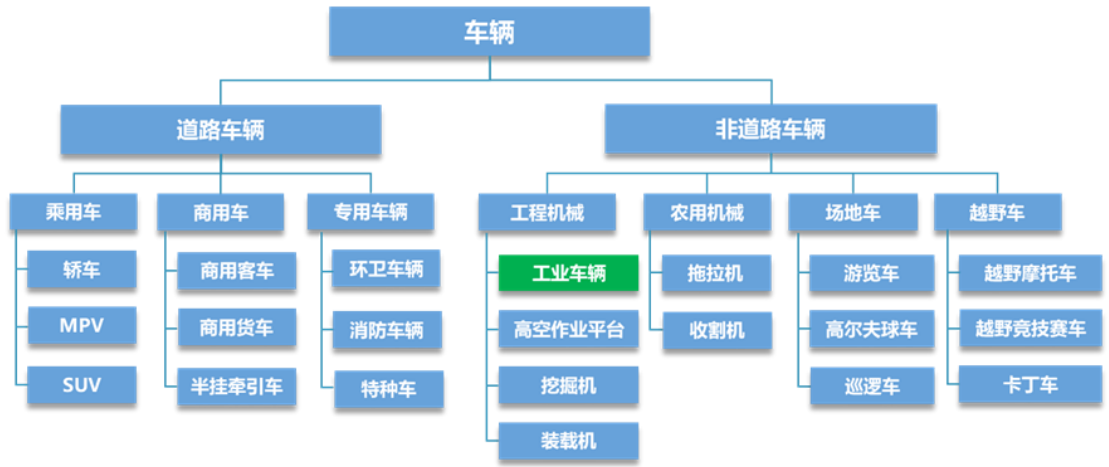
姓名	学历	专业
李飞	博士	电力电子与电力传动
刘毅	硕士	电机与电器
王志军	本科	电气工程及其自动化
王川	硕士	电气工程
吴春杨	硕士	机械工程
张筑亚	硕士	电气工程
徐颖超	本科	电气信息工程
郭高尚	本科	车辆工程
任攀元	硕士	电机运动控制
韩正帅	本科	机械设计制造及其自动化
张宗阁	本科	电子信息工程
季金炎	本科	电子信息工程
黄炳旭	本科	自动化
张西杰	本科	车辆工程

报告期内，上述人员的薪资待遇合计金额分别为 318.76 万元、411.59 万元、

553.08 万元和 332.61 万元。

3、对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现

发行人的智能驱动控制系统产品目前主要集中在工程机械领域中的工业车辆行业，公司基于工业车辆应用领域研发形成的核心技术和软件算法对下游应用领域具有较强通用性，可以向其他非道路车辆，以及道路车辆行业拓展，目前已在高空作业平台、挖掘机等工程机械、AGV（移动机器人）、场地车等行业实现应用，并在 A00 级乘用车上获得定点函。



(1) 公司拥有的可以适用不同下游行业的通用性技术和软件算法

公司拥有的可以适用不同下游行业的通用性技术和软件算法主要包括以下：

①宽转速范围、高效率控制技术

下游各种电动车辆尽管应用领域不同，但在车辆平地高速和低速爬坡运行时，电机分别工作于高转速低扭矩和低转速高扭矩模态，发行人宽转速范围、高效率控制技术可以有效提升电机驱动控制系统稳定工作区间、提升系统能量转换效率，是适用于各种电动车辆工作共性技术。

②极低速位置和速度观测技术

电动车辆低速微动性能是车辆驾驶舒适性的重要指标。由于位置传感器分辨率较低，当电机极低速工作时，电机的位置采样精度对电机的控制性能影响很大。极低速位置和速度观测技术可以有效提升了电机驱动控制系统的低速区动态响应性，有效改善车辆的驾驶舒适性。

③电机参数在线辨识技术

电机控制器作为标准品出厂，但在实际应用中可能需要匹配不同厂家、不同设计的电机，既存在工业自动化行业的电机多样化兼容问题，又存在电动汽车行业的电机与控制器深度耦合问题，在此类应用中，初次适配电机时能够智能辨识出电机参数显得尤为重要。电机实际工况运行时，由于温升、磁饱和等因素导致电机参数实时变化，而且和电动汽车应用相比，电机的低成本化加剧了这种参数变异性，电机参数在线辨识算法可以动态识别参数变化，从而提升电控总成控制的鲁棒性。电机参数在线辨识技术对于电机控制具有通用性。

④坡道辅助控制技术

利用了电机的四象限运行机械特性，结合驾驶员的指令动作，通过使电机工作在驱动、制动和堵转状态，自适应调整施加转矩的方向和大小，对坡道阻力和车辆重力进行克服或者部分抵消，提升了车辆在坡道工况下的平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能。不同应用领域车辆均存在坡道运行工况，该技术具有通用性。

⑤制动能量管理技术

电动车辆相对于内燃车辆，通过制动能量回收可以有效提升能量转换效率，同时延长机械制动装置寿命。车辆制动过程中，可以让电机工作处于发电状态，对车辆进行制动，此时可以将车辆的部分动能转化为电能储存于电池中。制动能量处理的策略会充分考虑到车辆制动效果、再生能量分配、储能电池特性、电气系统保护等几个方面，电控根据踏板信号、车速、电池荷电状态（SOC）、电池电压、温度等信息形成判据确定是否进行制动能量回收，如不能回收，将通过对电机再生能量进行控制或消耗。该制动能量管理技术是对于不同电动车辆控制的共性技术。

⑥诊断和容错技术

电机控制器通过对硬性故障进行信息采集和诊断，对软性故障进行必要的容错，防止系统进一步发展成为硬性不可恢复故障，提升了系统硬件的可靠性。该诊断和容错技术对于不同电动车辆均可以适用。

⑦车辆控制决策技术

车辆整车控制主要通过采集加速踏板信号、制动踏板信号及车辆其他部件信号，进行即时分析并做出相应判断，给予下层各部件控制器指令动作，驱动车辆正常行驶。发行人车辆控制决策根据驾驶意图、车辆状态，对驱动电机的工作状态及功率输出进行合理的协调控制，通过整车能量管理和优化，提升了车辆能量利用率，延长了车辆作业时长。

⑧整车安全监控管理控制技术

通过采集整车运行过程中与安全相关的数据，通过统计、分析、运算，从而辅助驾驶员对车辆运行提前控制，从而降低车辆发生安全事故的可能性。车辆安全是各种应用领域车辆设计的焦点，工业车辆作为特种车辆，工业车辆作业安全更为重视，发行人整车安全监控管理控制技术可以快速应用于不同领域车辆。

⑨基于数字孪生的车辆工况效率优化技术

通过搭建车辆运行时电控的多模态数据和知识图谱数据库，实现在车辆调试时根据运行数据进行自适应精细化调优，并可在车辆运行过程中，根据对不同工况的识别自动选择电控运行模式，提升了车辆的经济性。基于数字孪生的工况效率优化技术是采用云端运算和决策的新技术，适用于不同种类车辆。

⑩基于智能专家库和知识图谱的远程故障诊断技术

运用新一代信息技术和车联网技术，将离线的故障诊断升级成基于智能专家库和知识图谱的远程故障诊断，有效提升了各种车辆的健康管理水平，延长车辆使用寿命。

⑪基于工业多元因素的识别感知技术

工业车辆应用在物料、仓储、工厂等场合，作业空间狭窄，作业环境复杂。基于工业多元因素的识别感知技术可以对车辆复杂作业环境中的信息采集、分析、判断、决策，实现车辆实现主动安全控制策略，提升车辆的运行安全。工业车辆作为特种车辆，对于车辆运行安全要求较高，该技术可以延伸应用到其他车辆领域。

⑫远程批量 OTA 升级技术

运用移动通信和车联网技术，在车辆本地端部件需要软件升级时，通过空中下载技术实现远程软件升级功能。发行人远程批量 OTA 升级技术可以同时多台设备批量升级，提高了 OTA 升级效率，帮助客户有效降低售后成本。

⑬关键部件的全生命周期管理技术

对关键部件进行从出厂到报废的全生命周期运行数据进行监控，通过部件台账管理、部件点检报修、部件故障统计、运行性能趋势分析，以预防性维护及预测性维修为中心，实现关键部件的全面信息化管理，降低部件故障率，保证关键部件稳定性，提升了车辆的实际使用寿命。

(2) 公司软件算法先进性的体现

①电机驱动控制系统

整车制造厂商在开发新车型时，提出整车功能需求，发行人针对不同的车型、电机和客户个性化需求，基于基础电机控制器硬件针对性地进行应用层嵌入式软件开发。电控总成的嵌入式软件分为硬件驱动层、操作系统层和应用软件层，其中应用软件层包含大量与控制功能和性能相关的核心算法软件，具体情况如下：

一、电控总成软件		行业通用技术	先进性体现
1.宽转速范围、高效率控制技术	根据车辆应用场景、负载要求，自适应进行电流限定控制，确保电驱系统的关键状态变量（电机温度、功率器件温度、母线电压等）都在设定范围之内，并由高效控制算法进行最佳的直、交轴电流分配，保证了电驱系统良好的静态、动态性能。 基于电压反馈闭环和磁通电流前馈结合的弱磁控制策略，在逆变器最大电压约束条件下实现电机磁通电流的最优给定，保证电机运行的高速扩速范围以及最大功率输出。 针对交流异步电机轻载低效问题，基于电机的损耗分析和建模，给出合理的直、交轴电流分配策略，提升了电机工作效率，同时克服了突加负载时动态响应较慢的负面影响。 针对永磁同步电机电磁设计的复杂性，把控制算法的开发验证与电机设计过程相结合，研究最优的最大转矩电流比（MTPA）、最大转矩电压比（MTPV）等控制策略，以发挥	1.矢量控制，高速扩速范围1:2，速度下限对速度传感器分辨率敏感； 2.动态响应一般，速度环响应频率在 50Hz 左右； 3.仅交流异步电机控制，效率不高。	1.调速范围宽：高速扩速范围1:3，速度下限较行业平均水平拓宽 50%； 2.动态响应快：速度环响应频率100Hz，优于行业平均水平 50Hz； 3.兼容异步电机和永磁同步电机，永磁同步电机驱动系统能效提升 10%。

一、电控总成软件		行业通用技术	先进性体现
	永磁同步电机高效率、宽范围调速的优势。		
2.极低速位置 and 速度观测技术	低分辨率位置传感器电机驱动技术能够兼顾性能并有效控制系统成本。基于插值原理的速度法和加速度法时间滞后明显，仅能够在特定速度范围内保证稳定控制，不适用于电动车辆应用。基于低分辨率传感器进行高精度、低时延的位置/速度观测能够提高转子位置估算精度和带宽，降低转速估算误差，提升了电机驱动控制系统的低速区动态响应性。	低速微动性能一般，车辆作业不平稳。	低速微动性能优秀，保障车辆精准平稳操作和作业，实现 1cm 级微动控制性能
3.电机参数在线辨识技术	电机和控制器适配时，控制器通过内置的离线参数辨识软件，向电机端施加特定的激励信号，通过对响应信号的分析处理，智能辨识出电机的等效电路参数，再基于辨识的电机参数自适应设定各类控制参数（如控制环路带宽等），提升了电机驱动控制系统效率。 电机实际运行时，由于温升、磁饱和等因素导致电机参数实时变化，基于现代控制理论的电机参数在线辨识技术可以提升电机控制的鲁棒性，如交流异步电机的转子时间常数的在线辨识可以有效地保证转子磁场定向的准确性和控制的鲁棒性。	不具备电机参数辨识功能，现场标定困难，标定性能不佳。	具备电机参数离线辨识和在线补偿功能，性能接近台架标定结果，电机驱动系统能效提升 10%以上。
4.坡道辅助控制技术	利用了电机的四象限运行机械特性，结合驾驶员的指令动作，通过使电机工作在驱动、制动和堵转状态，自适应调整施加转矩的方向和大小，对坡道阻力和车辆重力进行克服或者部分抵消，提升了车辆在坡道工况下的平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能。同时在坡道起步时，电机在其驻坡转矩的基础上增加与加速踏板开度对应的需求转矩，实现了坡道起步和平地起步一致的驾乘感觉，提升了车辆的驾驶感受。	爬坡能力一般，坡道悬停性能不佳，缓降速度不均匀。	1、控制算法稳定性强、适用范围广：通过上千种车辆场景的长期验证，可满足 20%坡道的缓降、悬停、以及悬停+缓降； 2、工况识别+自主学习：基于行业多年积累的知识图谱经验沉淀，可准确对车况建模、识别环境，并快速反馈控制策略。
5.制动能量管理技术	根据整车实际运行状态，通过动力优化算法决策，发出最优指令，确保车辆动力系统工作在高效率区间，优化能量利用率，同时提升车辆的驾驶感。 车辆制动过程中，可以让电机工作处于发电状态，对车辆进行制动，此时可以将车辆的	具备制动能量回收能力，但再生制动与电池当前荷电状态、机械刹车无法实现很好	1.高效节能：电池的回馈充电，显著延长电池的使用寿命，使用时间延长 20%以

一、电控总成软件		行业通用技术	先进性体现
	部分动能转化为电能储存于电池中。制动能量处理的策略会充分考虑到车辆制动效果、再生能量分配、储能电池特性、电气系统保护等几个方面，电控根据踏板信号、车速、电池荷电状态（SOC）、电池电压、温度等信息形成判据确定是否进行制动能量回收，如不能回收，将通过对电机再生能量进行控制或消耗。制动能量管理技术提升了电池能量利用率，优化了车辆作业时长。	的配合，驾驶舒适度不佳，续航增加不明显。	上； 2.灵活度高：贴合使用场景，制动率灵活可控，数倍延长机械制动系统寿命。
6. 诊断和容错技术	电动车辆电机驱动控制系统故障可分为硬性故障和软性故障，前者主要集中在电机定子绕组短路、断路、绝缘老化等不可恢复的故障；后者是指可恢复的故障，如电机控制器的过压、过流、过温故障等。电机控制器通过对硬性故障进行信息采集和诊断，对软性故障进行必要的容错，防止系统进一步发展成为硬性不可恢复故障，提升了系统硬件的可靠性。 电机驱动控制系统中应用了大量传感器，应用状态观测技术可以实现传感器的故障容错控制。基于电机的电压、电流和模型参数设计磁链观测器，可以在全速域实时估计电机的位置或速度信息，实现位置/速度传感器的故障诊断和容错。	具备基本保护功能（过电流、高温等），但无电机、功率硬件、传感回路的诊断以及容错，无远程故障分析功能。	除基本保护功能外，具备电机、功率硬件、母线、传感回路的关键功能检测，通过冗余设计和高诊断覆盖率实现高功能安全，具备远程故障分析和诊断功能。

②整车控制系统

发行人在整车功能逻辑、车辆安全等方面进行了特殊的定制化软件开发，如接收锂电池的限能逻辑信号，对功率进行管理；为客户仪表及上位机提供数据接口服务；提供定制的转弯限速功能等等。根据嵌入式软件架构，整车控制系统软件分为硬件驱动层、操作系统层和应用软件层，其中应用软件层包含运行状态切换控制、状态监测与性能优化、工况效率优化、故障诊断与处理、整车功能安全等核心算法软件，具体情况如下：

一、车辆控制决策		行业通用技术	先进性体现
1.车辆控制决策技术	实现工业车辆牵引和作业多种工作工况能量优化管理，能量利用率较行业平均水平提升20%，延长了车辆作业时长。通过车辆总线，实时监控整车电气系统，通过远程故障诊断和处理技术，降低了车辆应用风险和停机维修	通用技术对于车辆的牵引控制策略较多，对于复杂的作业工况的控制决策较少涉及。	1、提升了车辆能量利用率； 2、延长了车辆续航里程和作业时长。

	时间。		
2.整车安全 监控管理控制 技术	安全功能边缘计算：对车身安全数据进行高效稳定的边缘计算，将采集的大量数据进行智能清洗、分析、过滤和决策，通过高可靠、高稳定的控制策略，在一个工况周期（30ms）内做出最佳安全管理操作。高可靠、高可用安全控制策略：依托多年的行业知识沉淀，开发车辆安全监控管理控制算法，实现从Ⅰ类车到Ⅴ类车的安全监控管理全覆盖，并针对不同的场景、不同的应用采取不同的安全控制策略。	通过声光报警灯、轮廓指示灯、倒车后视镜等方式实现相应的报警机制，但没有强制约束功能及智能响应机制，即便出现了人员靠近、操作者视觉盲区等情况时，操作者依旧无法及时响应，从而引发安全事故。	1、运用算法模型，形成整车控制决策，辅助驾驶员操作，提升车辆安全； 2、根据车辆与人/障碍物距离，执行对应的控制策略，保障车辆安全的同时提升车辆作业效率。
二、状态监控与性能优化		行业通用技术	先进性体现
1.基于数字孪生的车辆 工况效率优化 技术	通过搭建车辆运行时电控的多模态数据和知识图谱数据库，实现在车辆调试时根据运行数据进行自适应精细化调优，并可在车辆运行过程中，根据对不同工况的识别自动选择电控运行模式，提升了车辆的经济性。	行业普遍依靠工程师个人经验逐个参数调试的方式；行业普遍不支持电控运行模式自动优化。	通过知识图谱数据库实现电控系统的自动精细化调优，车辆调试效率较行业平均水平提升25%以上；车辆能量利用效率较行业平均水平提升25%。
三、故障诊断及处理		行业通用技术	先进性体现
1.基于智能专家库和知识图谱的远程故障诊断 技术	通过建立智慧车辆运行数据库和电控数字孪生模型，在发生故障时，根据故障发生时刻的车辆运行状态及环境状态，结合远程示波器技术查看各种运行数据的波形图，精准定位故障原因，并给出解决方案建议，提高故障诊断及处理的效率。	行业普遍通过用设备接到车辆 CAN 总线中对驱动控制系统故障进行本地故障诊断。	通过结合知识图谱进行远程故障监控，实现故障的实时诊断及维修指导，大大减少车辆因故障导致的停机时长，故障诊断效率较行业平均水平提高数倍；车辆有效使用寿命较行业平均水平延长30%。

③车联网产品及应用

车联网产品及应用实现了车辆驱动控制系统的网联化、智能化，发行人通过融合传感器技术、无线通信技术和云平台技术，研发了涵盖感知层、传输层

和平台层的车联网基础架构，实现了对车辆驱动控制系统进行远程监控、远程参数设置、远程故障诊断、远程软件升级及全生命周期管理等，大幅降低了车辆的远程运维成本。发行人车联网产品及应用的软件核心算法具体情况如下：

一、人工智能算法		行业通用技术	先进性体现
1. 基于工业多元因素的识别感知技术	该技术通过高分辨率的摄像头以及稳定可靠的 E-AI（嵌入式 AI 系统）实现对车辆周围环境的识别感知，决策出最优处理方案，提前规避风险。通过工业级高分辨率摄像头，能够精确的计算出货物与门架之间的距离，基于此要素，结合 E-AI 系统能够实现全自动的门架控制，避免在堆垛过程中因人员失误所带来的货架坍塌事故。 此技术基于摄像头可以感知车身周围的光流变化以及行车道路的状态变化，当摄像头检测到方向不同并且有混乱的光流，则说明工业车辆周围有物体靠近或者车辆正在靠近某物体，通过对混乱光流进行特征提取、模式适配、边缘检测等方式，能够判定出物体的特征以及与车辆的距离。根据物体的特征与距离，位于车辆的整车控制器能够主动采取安全控制策略，并对仲裁情况主动决策，从技术层面解决安全隐患。	采用传统的物理安全防护机制，诸如护顶架、防护栏等，出现紧急情况依赖于操作者的反应能力；通常出现紧急状况时，操作者因紧张而无法采取最有效的措施，进一步导致危险事故发生。	1、高模式识别准确率：基于机器视觉技术，融合特征提取、模式适配、边缘检测等方法，主动安全执行准确率高达 95%以上； 2、高安全响应特性：在识别到危险物体到执行安全控制策略，最长响应时长在 50ms 以内。
二、云平台		行业通用技术	先进性体现
1. 远程批量 OTA 升级技术	远程批量 OTA 升级技术通过在服务端添加代理服务器、并在代理服务器中添加相应的消息队列实现。内部通信采用 AMQP 协议或 MQTT 协议实现，不同类型的硬件终端订阅服务器端不同主题的消息。	1、传统产品不具备远程升级功能，需要售后人员现场升级软件，售后服务费用高； 2、采用一对一的远程升级方式效率较低，操作失误率较高。	速度快、效率高：一对多升级方式，极大提高了终端软件升级的便利性；安全性高、升级速度快、稳定性强，在线升级成功率可达到 99%以上。
2. 关键部件的全生命周期管理技术	对关键部件进行从出厂到报废的全生命周期运行数据进行监控，通过设备台账管理、设备点检报修、设备故障统计、运行性能趋势分析，以预防性维护及预测性维修为中心，实现设备的全面信息化管理，降低设备故障率，保证设备稳定性，提升了车辆的实际使用寿命。	采用纸质录入、售后反馈登记的方式进行处理，信息存在滞后性，且对部件的分析缺乏第一手的数据来源。	关键部件信息从生产、整车集成、客户使用到维护保养等进行监控，通过海量数据对数百种车型、上千种场景进行长期验证，保证部件的运行稳定

			性，实现部件的全面数字化管理，提高关键部件的运行稳定性，从而提升车辆的实际使用寿命。

（四）公司核心技术与行业通用技术的关系，在产品生产或提供服务过程中的运用情况，公司是否主要为产品组装，若否，说明理由；

1、公司核心技术与行业通用技术的关系，在产品生产或提供服务过程中的运用情况

（1）公司核心技术与行业通用技术的关系

发行人的 21 项核心技术均为自主研发，形成了 59 项发明专利和 109 项软件著作权，不属于行业通用技术。

行业通用技术一般是指对行业内其他参与者而言通过公开渠道可以获取且技术门槛较低的技术。发行人核心技术的基础原理具有一定的通用性，主要来自于电力电子与电力传动、电子信息工程、无线通讯、物联网等学科知识。公司在行业通用技术基础上结合公司长期技术研发和应用经验积累，叠加下游客户不同应用领域的需求，研发了一系列围绕主营业务独有的核心技术，形成了自己特有的技术优势，并针对特有的技术申请了相应的专利或软件著作权，形成了公司的专有技术。

公司核心技术与行业通用技术的关系具体参见本问询函问题回复之“问题 2 关于公司科创属性”之“二、发行人说明”之“（六）结合前述情况，以通俗易懂的语言描述公司的核心技术及其先进性”

（2）在产品生产或提供服务过程中的运用情况

发行人的核心技术包括电机驱动控制平台、整车控制平台、车联网平台技术，公司依靠三大平台技术研发生产了电机驱动控制系统、整车控制系统及车联网产品及应用三大类产品，上述核心技术在产品生产或提供服务过程具体运用情况如下：

① 电机驱动控制系统

A.整体方案设计环节

整体方案设计是体现公司技术能力的核心环节。公司产品性能主要由核心技术形成的具体技术方案来实现，公司产品的技术方案直接决定了嵌入式软件程序的开发、总成及零部件的设计和选型，以及零部件在总成设备中的安装和使用方式。

在技术方案设计阶段，公司与主机厂客户对接整车的需求，生成电机驱动控制系统产品的需求书。公司基于结构设计、热管理及软件算法核心技术，形成了整车控制功能仿真、电力电子电路仿真、电机控制性能仿真、结构仿真、热力学仿真、电磁仿真等一系列仿真平台，运用仿真平台可以快速验证设计的技术方案能否满足整车的要求。

b.软件开发环节

发行人根据客户整车的功能需求，运用宽转速范围高效率控制、极低速位置 and 速度观测、电机参数在线辨识、坡道辅助控制、制动能量管理、诊断和容错等核心技术和算法，进行总成的软件设计和开发。

c.电控总成硬件开发环节

基于在结构设计、热管理设计等方面形成的核心技术，发行人电控总成选择合适的组件及品牌型号，并确定了电控总成的结构和电气参数。

d.测试验证环节

软件和硬件开发完成后，电机驱动控制系统在研发测试平台上完成功能测试验证，基于测试验证平台的核心技术可以实现电机控制器的四象限运行，可模拟实车工况完成电机标定工作，大大减少车型匹配的需要的人力和时间。

通过研发全部测试验证条目后，电机驱动控制系统开始进入到整车客户端的集成安装和功能测试。经过整车的软件调试、优化和验证后，产品通过客户的验收：系统硬件配置和软件定版，产品可以导入批量生产。

e.电机控制器研发生产环节

报告期内，发行人主要外购国外品牌控制器，自 2017 年起，发行人开始研发具有自主知识产权的电机控制器硬件，掌握了电机控制器硬件设计生产相关的核心技术，经过 2018 年、2019 年整车测试验证阶段，自 2020 年起正式投入市场。

④ 整车控制系统和车联网相关业务

核心技术在整车控制系统、车联网产品及应用两大类产品的生产或提供服务过程具体运用情况与电机驱动控制系统类似。

a.整体方案设计环节

在技术方案设计阶段，公司与主机厂客户对接整车的需求，生成整车控制系统和车联网产品及应用的需求书。

b.软件开发环节

发行人根据客户整车的功能需求，运用车辆控制决策、整车安全监控管理控制、作业工况效率优化、远程故障诊断及处理、基于工业多元因素的识别感知、远程批量 OTA 升级、关键部件的全生命周期管理等核心技术和算法，进行系统的软件设计和开发。

c.硬件开发环节

基于高精度高环境适应性技术等方面形成的核心技术，发行人整车控制控制和车联网产品及应用选择合适的组件及品牌型号，并确定了系统的结构和电气参数。

d.测试验证环节

软件和硬件开发完成后，系统在研发测试平台上完成功能测试验证。

通过研发全部测试验证条目后，系统开始进入到整车客户端的集成安装和功能测试。经过整车的软件调试、优化和验证后，产品通过客户验收后系统硬件配置和软件定版，产品可以导入批量生产。

e.生产环节

根据客户验收通过的技术方案，组织子部件的采购、装配、软件烧录、功能测试、老化测试，最终出货给客户。

2、公司是否主要为产品组装，若否，说明理由

发行人产品为软硬件一体化的产品，并非组装类产品。公司提供的系统解决方案是一个技术、产品和服务的创新组合，不是简单的产品组装，而是以创新技术为支撑，针对客户行业的特征和问题定制的方案，是一个经过裁剪和调配的有机整体，其内部的产品或服务单独不能发挥作用，只有组合在一起才能发挥应有的效果。

公司电机驱动控制系统的核心部件为电控总成，电控总成是以嵌入式软件为核心，硬件部件为载体，结合高效电机控制算法、电机弱磁控制算法、电机参数在线辨别、制动能量回馈算法、坡道控制算法的软硬件一体化产品，实现电机驱动控制系统的关键状态变量（电机温度、功率器件温度、母线电压等）运行在安全范围之内，同时保障电机驱动系统良好的静态、动态响应性能和工况效率。电控总成产品通过多个模块组成不同功能单元，功能单元间相互作用，以实现整体功能，单一的硬件模块或功能单元不能够独立运行。

除了电机驱动控制系统外，公司整车控制系统和车联网产品及应用中主要产品中包含的软硬件均为自主研发形成，属于软硬一体化产品，其业务模式及盈利模式不属于将已有独立系统集成后达到整体优化目的。

综上所述，公司主营产品智能驱动控制系统，是基于系统整体架构设计下，通过硬件部件与软件有机配套结合，方能实现智能驱动控制系统的感知、融合、规划和运动控制等功能，并不是简单的产品组装。

（五）按照是否自产核心原材料/零部件，区分列示发行人的各类核心技术；避免将外采硬件的技术披露为公司自身的技术；

发行人主营产品智能驱动控制系统分为电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，对应的核心技术分别是电机驱动控制技术平台、整车控制技术平台和车联网技术平台，上述核心技术均为发行人自主研发。

发行人三大核心技术平台，研发方向、核心技术、对应的核心原材料/零部

件以及自产/外采情况如下：

技术平台	研发方向	核心技术名称	核心原材料/ 零部件	核心原材料/零 部件自产/外采
电机驱动 控制	电控总成软件	宽转速范围、高效率控制技术	电控总成	自产
		极低速位置和速度观测技术		
		电机参数在线辨识技术		
		诊断和容错技术		
		坡道辅助控制技术		
		制动能量管理技术		
	电控总成硬件	结构集成设计技术	电机控制器硬 件	自产
		热管理技术		
		测试验证平台技术		
	电机控制器硬件	高功率密度电力电子设计技术	电机控制器硬 件	自产
		MOSFET 并联驱动及健康管理技术		
		桥臂故障检测和保护技术		
		电源设计技术		
整车控制	车辆控制决策	车辆控制决策技术	整车控制类产 品（整车控制 器、智能仪 表、安全监 控管理控制 器、车载电 脑、手柄控 制器）	自产
		整车安全监控管理控制技术		
	状态监控与性能优化	基于数字孪生的车辆工况效率优化技术		
	性能分析及故障诊断	基于智能专家库和知识图谱的远程故障诊断技术		
车联网	智能硬件	高精度、高环境适应性技术	智能终端、传 感器	自产
	人工智能算法	基于工业多元因素的识别感知技术		
	云平台	远程批量 OTA 升级技术		
		关键部件的全生命周期管理技术		

由上表可见，发行人主营产品三大类产品的核心部件，涉及的软件、硬件，均使用了发行人的核心技术，发行人的核心技术均来自于自主研发，不存在将外采硬件的技术披露为公司自身的技术的情形。

（六）结合前述情况，以通俗易懂的语言描述公司的核心技术及其先进性。

公司的核心技术及其先进性情况如下：

核心技术	行业通用技术	先进性体现
一、电控总成软件		

核心技术		行业通用技术	先进性体现
具体情况参见本问询函问题回复之“问题 2、二、（三）、3、对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现；”			
二、电控总成硬件			
1.结构集成设计技术	参照整车布局设计需求，将电机控制器、驱动电机和传动部件进行一体化设计，电机控制器壳体与电机壳体通过定位槽口相连接，电机控制器的壳体既用于支撑自身部件，同时也构成了电机外壳的本体结构，并且一体化壳体可设计支持风冷、水冷、油冷的散热方案，实现单一散热路径同时对多个部件的散热。传动部件与电机轴的花键相配合，既保证高速旋转的精度要求，也实现电机功率高效的经由电机轴传递至传动部件，并将整车控制系统与之协同。	行业内传统方式为电机控制器、驱动电机和传动部件分别独立采购，由主机厂设计结构布局，实现对应部件在车身上的均衡分布，并通过功率线缆、机械结构等部件，实现系统连接。	集成后的体积较现有分离式方案减小 30%，重量减轻了 20%，在降低材料成本的同时还提升了能源转换效率。同时集成设计可大大减轻主机厂车辆布局设计难度和时间，加速新车型的应用落地。
2.热管理技术	对功率器件产生的热流进行精细化管理是保障电动车辆性能、安全和使用寿命的基础。功率器件的散热能力有限，结温升高将使得器件可靠性降低，在实际应用中，需要使用散热器来控制其工作温升。根据功率器件的封装结构以及整车的使用环境，基于器件特性和车辆工况数据进行器件损耗分析，通过传热学及流体力学对其进行热分析及流场分析。在车辆工作时，通过分析功率器件热量产生的情况，为其设计热量传递专用通道路径。之后通过基于有限体积法（CFD）的专业热仿真软件，可以精确分析热量转移的过程。通过热仿真技术能够精确得到车辆内部的温度、流场分布情况，并依此设计作为高效的散热方法，将各功率器件的工作温度控制在安全范围之内。	行业内传统方式为根据车型选择过设计功率等级的电机控制器，同时为电机控制器装配散热齿或风扇以确保控制器温度不超过规定限值，最终根据样车的实际测试结果决定配套控制器的功率等级和散热配件选型。	通过热仿真模拟大大缩短评估时间，同时可评估出核心功率器件的温度裕量，降低应用风险，为功率器件全生命周期健康管理奠定基础。
3.测试验证平台技术	从控制器硬件、软件开发验证逐级做到电机台架测试验证，从整车测试场景的控制器逻辑验证和动力总成性能验证到整车强化测试，建立了完整的新能源电驱系统验证和测试流程，大大提升了测试评价的可信度和有效性。新能源电驱控制系统动力性能测试采用具有高动态响应速度、低转动惯量等特点的四象限电力测功机，能够运行于电动与发电两种状态，可完成电驱动系统电动、回馈制动等多种	行业内传统方式为选用被动负载平台进行测试，即为电机只能工作在第一象限的电动状态，完成平台验证后还需要在实车上进行补充验证工作，需要耗	实现电机的四象限运行，可模拟实车工况完成电机标定工作，大大减少车型匹配的需要的人力和时间。

核心技术		行业通用技术	先进性体现
	工况的实验测试，提供高精度的稳态、瞬态性能测试能力。	费大量时间才能完成一种车型的匹配工作。	
三、电机控制器硬件			
1.高功率密度电力电子技术	针对构成电机控制器的关键单元（包括功率器件、直流支撑电容器等）研究提升功率密度的方法。通过对功率半导体器件的特性和工业车辆电机控制器、功率变换器的应用工况进行理论分析和实验研究，计算功率器件的损耗，再基于热仿真软件进行系统建模、仿真，设计具有最优性价比的散热方案，保证电路工作安全的同时减小体积、减轻重量，提升电机驱动控制系统功率密度。在直流支撑电容器方面，以减小电容器体积为目标，结构上与控制器壳体统一设计，建立描述电机驱动控制系统性能与电容器容值及纹波电流关系的数学模型，优选最合适的参数，减小电容器体积。	行业内传统方式为选用 TO-220、TO-247 等常规封装的功率器件，通过结构件压接或螺丝紧固的方式实现功率器件的散热。完成样机设计后通过大量测试验证热设计的可靠性，确认功率器件的温度裕量。	实现电机控制器功率密度提升 30%，相同体积下可实现更大的功率输出，覆盖更多车型应用。
2. MOSFET 并联驱动及健康管理技术	低压、高电流逆变器设计采用 MOSFET 多管并联技术，由于生产工艺导致 MOSFET 芯片参数分散性很大，使其在并联应用时的开关能量产生很大的差异，开关能量的不均衡将造成芯片发热分布不均衡，严重影响可靠性。在研究 MOSFET 特性参数的基础上，提出适用于并联芯片的筛选策略。在充分考虑布局布线和器件一致性的基础上设计驱动电路，分析栅极导通电阻、栅阈电压等参数对静态、动态电流分配的影响，减小并消除引线 and 杂散电感的影响，改善并联器件均流特性，解决并联中的寄生振荡问题。	行业内传统方式为选用 TO-220、TO-247 等常规封装的功率器件，通过结构件压接或螺丝紧固的方式实现功率器件的散热。完成样机设计后通过大量测试验证热设计的可靠性，确认功率器件的温度裕量。同时为保证多管并联的开关一致性，往往通过增大驱动电阻的方式来减缓功率器件的开关速度。	选用 D2PAK、TOLL 封装器件与 IMS 真空焊接技术，实现电机控制器散热性能的提升 30%。通过优化布局设计和电路仿真验证，实现回路寄生电感的不均衡度减少 40%，多管并联的开关一致性提升 30%。通过云端构建功率器件物理模型进行大数据仿真，估算器件剩余寿命，实现器件的健康管理。
3.桥臂故障检测和保护技术	新能源电机控制器功率级的保护核心之一为短路保护，针对不同的保护需求研究软件保护和硬件保护：设计软件保护利用霍尔采样信号，实时监控	行业内传统方式为利用霍尔电流采样进行过流保护，这	利用功率器件的自身压降并结合驱动信号的状态准确区

核心技术		行业通用技术	先进性体现
	负载电流，利用 MCU 中的中断优先级实现过流的快速保护；设计硬件保护通过判断功率器件自身压降，并结合开关过程中驱动电压的状态，设计比较阈值的采样电路将硬件故障信号直接反馈至驱动芯片进行驱动信号锁存，实现最短的硬件保护延时。	种方式存在的问题是保护响应时间慢，并且遇到直通的情况时无法实现保护。	分出正常工作 和短路状态，并且可结合功率器件导通阻抗受温度影响的特点，自适应调节保护点大小。
4.电源设计技术	针对新能源电机驱动控制系统的应用场景需求，从拓扑、功率密度、效率、可靠性等方面进行电源设计。研究正激、反激、LLC 等电路拓扑的工作特性，针对不同应用需求选择合适的拓扑结构；研究开关电源最优工作频率点、功率器件软开关、同步整流动态控制，提升电源功率密度，减小功率器件与 PCB 的寄生电感、寄生电容，优化散热效果，提升电源效率可靠性；研究电源多路输出动态特性、负载交叉调整率、短路保护特性。	行业内传统方式设计电源尺寸大，体积重，电源效率不高，安装空间受限。	优化功率器件选型、磁性元件设计，电源设计实现相同功率等级下的体积减少 50%。

四、车辆控制决策

具体情况参见本问询函问题回复之“问题 2、二、（三）、3、对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现；”

五、状态监控与性能优化

具体情况参见本问询函问题回复之“问题 2、二、（三）、3、对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现；”

六、故障诊断及处理

具体情况参见本问询函问题回复之“问题 2、二、（三）、3、对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现；”

七、智能硬件

1. 高精度、高环境适应性技术	定位技术融合北斗、IMU 及 UWB 的系统信息，对于由三个系统分别独立解算得到的定位结果，采用卡尔曼滤波算法进行滤波估计，得到最优估计结果，将北斗提供的位置及速度信息、UWB 提供的定位信息与惯导系统解算的位置、速度之间的差异分别作为两个卡尔曼子滤波器的量测信息进行滤波估计，得到状态量估计结果，反馈到惯导系统解算更新中，补偿惯性系统误差，从而得到高精度定位信息。各系统间采用低功耗策略，通过多任务管理降低了整个系统的功耗。此技术可防止电源短路、反接、电压过冲、正弦波和脉冲叠加、电压瞬态变化、电压缓升和缓降等干扰。基于该技术的终端可防止雷击浪涌冲击、	采用-20℃~60℃温度，IP54 的防护等级为主流规格，在极限恶劣工况环境下无法满足应用需求；室内环境下，卫星定位失效，无法精确感知位置信息；室外环境下，卫星定位以 30s 的频率更新位置信息。	1、适应性强、满足恶劣工况：-40℃~85℃温度、95%以上湿度、IP65 及以上防护等级，可靠性较行业平均水平提升 25%以上； 2、高精度高响应能力：亚米级室内定位精度，实现室内外全空间的位置信息精确感

核心技术		行业通用技术	先进性体现
	高低温、交变湿热、盐雾、瞬态发射、辐射、传导及抗扰度等干扰，提高了终端在恶劣环境中的适应能力。		知，最高可达1s刷新频率，满足对数据灵敏性要求高的场合。

八、人工智能算法

具体情况参见本问询函问题回复之“问题 2、二、（三）、3、对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现；”

九、云平台

具体情况参见本问询函问题回复之“问题 2、二、（三）、3、对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现；”

三、请保荐机构结合问题 1 和问题 2 的具体情况，审慎核查公司的科创板定位情况，并结合前述情况发表明确意见，说明依据

（一）发行人应用核心技术形成的产品符合和科创板支持方向

1、核查程序

（1）查阅发行人与飒派集团签署的《经销协议》；公司与机科公司、天津飒派三方签订的《三方协议》；

（2）查阅发行人提供的与飒派集团历年往来明细；

（3）访谈天津飒派、上海飒派相关负责人，查阅飒派集团就相关问题出具的书面回复；

（4）访谈发行人主要客户；核实报告期内主要客户向公司的采购情况和客户通过其他渠道（飒派集团其他合作方）采购情况，比较客户从公司采购产品与从飒派集团其他合作方采购的飒派集团相关产品的异同；

（5）访谈公司销售、采购、生产、财务和研发的相关负责人、查看公司生产现场，了解向飒派集团采购的产品后续投入生产的工艺流程，采购飒派集团产品的资金、货物的流转方式，相关成本、费用的归集方式及金额，对应的具体人员及专业背景；了解公司产品的核心技术、核心技术对主营业务收入的贡献、公司产品与向飒派集团采购的产品之间的技术差异等情况；向主要客户的销售内容，公司生产销售方式和材料采购计划安排，了解公司采购的飒派集团产品和销售的相关电机驱动控制系统产品的差异，获取主机厂整车性能测试报

告；了解公司提供产品与客户从其他飒派集团合作方采购的飒派集团相关产品的异同；

（6）获取公司报告期内各期采购明细表，复核公司向飒派集团采购的产品名称、数量、金额和占比；

（7）取得公司报告期内各期销售明细表，确认公司是否按照与飒派集团的约定完成对客户的销售目标；

（8）查验编号分别为 JC17031594、JC17021450 和 JC17031615 的三份《采购合同》；、查阅文号为（2019）京 0108 民初 48054 号的北京市海淀区人民法院民事判决书、（2021）京 01 民终 4786 号北京第一中级人民法院民事判决书、（2022）京仲裁字第 1362 号的北京仲裁委员会裁决书。

（9）检查相关采购订单、到货凭据、验收凭据等，复核公司列示的相关产品接到订单、下达订货合同、飒派集团产品到货、公司产品交付、收入确认的具体时间，时间间隔；

（10）访谈发行人生产、研发相关负责人，获取生产流程图、固定资产明细表并现场查看生产过程，获取采购订单、销售订单、BOM 单、研发支出明细、花名册、工资薪酬资料等，了解各类产品涉及的核心原材料/零部件、核心软件、核心设备、核心软件、人员的具体情况；

（11）获取采购明细、BOM 单、成本核算资料，分析核心原材料/零部件的自产、外采情况、核心原材料/零部件的成本占比情况、自产与外采的成本差异、客户指定品牌的具体金额及占比情况；获取客户出具的装车测试验证报告，分析指定品牌产品与公司自产同类产品的性能比较情况；访谈主要客户，了解指定采购原因、公司产品性能是否主要依赖于核心原材料/零部件；

（12）获取飒派集团对相关问题的书面回复，了解采购的控制器等是否自带控制软件；访谈公司研发负责人，了解公司软件算法开发的具体内容、是否属于二次开发；获取花名册、薪酬资料，了解涉及的技术人员及其学历、薪资待遇情况；访谈公司研发负责人，了解公司软件对不同下游应用领域的通用性、软件算法先进性的体现；

（13）访谈发行人技术人员，询问公司核心技术与行业通用技术的关系，了解公司核心技术在产品生产或提供服务过程中的运用情况；分析公司产品生产与一般产品组装的区别。

2、核查结论及依据

（1）针对问题 1.1 的核查意见及依据

①发行人与飒派集团的合作具有合理性

2016 年之前，发行人是中国工业车辆驱动控制系统领域主要一级供应商，具有较强的技术开发和服务能力以及较高的市场占有率，飒派集团是欧洲电机控制器、电机、充电机、变频器等产品的知名制造商，但在中国销售规模较低。发行人为降低原材料采购成本，飒派集团为扩大中国市场销售，因此双方开展合作至今，具有合理性。

②就技术实力而言，飒派集团有能力向杭叉集团、安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品，但在具体的产品应用中，飒派集团较难同时为数量较多的大型客户提供满意的服务。飒派集团其他经销商的能力较弱。

就技术实力而言，飒派集团有能力向杭叉集团、安徽合力等发行人主要客户销售同类型产品；但在具体的产品应用中，安徽合力和杭叉集团等客户的车型种类数百种、车型改款或迭代速度快，要求一级供应商提供高时效、及时、便捷、高频、繁琐的技术研发、测试验证、反复修改的技术服务支持，飒派集团核心研发技术人员在国外，技术开发、服务响应慢，难以向数量较多的中国下游主机厂客户同时提供令人满意的技术支持，因此飒派集团等外资品牌通常选择作为标准零部件供应商，寻找技术开发和服务能力强的系统供应商开展合作，采用分销模式销售其标准化产品。

飒派集团其他供应商中只有合肥钦力电子有限公司一家公司向发行人前五大客户销售同类产品，其规模较小、客户数量较少，只有安徽合力一个主机厂客户，与发行人相比，合肥钦力在产品性能指标、产品线范围、智能化程度、技术服务能力等方面均存在差距。

③飒派集团通过发行人向杭叉集团、安徽合力等客户销售的主要原因是发

行人优良的技术水平和技术服务能力、丰富的客户资源和较高的市场占有率。

发行人凭借多年积累的技术研发实力、行业经验数据库、经验丰富的技术服务团队，已为 60 多家主机厂客户数百种车型提供优良的高时效、及时、便捷、高频次的技术研发、测试验证、反复修改的技术服务支持，拥有众多行业客户资源，持续多年占据杭叉集团、安徽合力同类产品的主要供应商地位，因此飒派集团通过发行人向杭叉集团、安徽合力等客户销售其标准化产品，有利于其销售规模扩大。

④飒派集团产品是标准化产品，无法单独发挥作用，发行人采购飒派集团产品作为原材料，全部用于生产自用或研发售后，因此发行人并非传统意义上的经销商、代理商或贸易商。

发行人是整车客户的一级供应商，基于不同车型的整体方案设计提供包括整车控制类组件、电控总成、电机、智能终端、传感器等一系列硬件、软件及云平台等组成的智能驱动控制系统；飒派集团为公司生产智能驱动系统提供部分零部件，其为公司的原材料供应商之一。

报告期内，发行人向飒派集团采购的产品全部为生产自用或研发售后，销售收入中不存在单纯贸易或代卖方式销售飒派集团产品赚取差价、佣金的情形，因此发行人并非传统意义上的飒派集团的经销商、代理商或贸易商。

⑤发行人从事的真实工作远超出经销协议的约定，但由于公司与飒派集团的经销协议、公司与主机厂的供货协议所涉及合同主体、内容及法律关系均不相同，因此两者并不存在矛盾。

中国工业车辆领域，普遍采用第三方供应商提供完整驱动控制系统解决方案的方式；系统供应商需要提供全生命周期的服务，服务周期期较长；由于工业车辆车型种类多、不同种类车型的系统软件功能差异较大；车型改款或迭代速度快、开发周期短、频次高，因此要求大型系统供应商的技术开发响应速度很高。

《经销合同》约定经销商从事客户开拓、技术咨询、售后服务等工作，由飒派集团提供技术支持。由于飒派集团的核心技术人员在境外，技术服务响应

速度较慢，仅能提供数量较少、时间宽松、频次较低的技术支持，当数量较多的大型主机厂客户同时提出多数量、高时效、高频次的技术支持需求时，飒派集团则难以提供令主机厂满意的技术服务，因此，飒派集团其他经销商均主要服务 1 家工业车辆主机厂客户。

发行人服务了 60 多家主机厂客户，保持了较高的市场车型覆盖率，其中杭叉集团、安徽合力等客户的细分车型种类数百种、车型改款或迭代速度快，对高时效、及时、便捷、高频、繁琐的技术研发、测试验证、反复修改的技术服务需求迫切，为此发行人必须通过自身能力，无需依靠飒派集团的支持，为客户提供包括整体设计、系统软硬件设计、软件二次开发、智能化、车联网产品等在内完整的，且及时、便捷、高频、繁琐的技术研发、测试验证、反复修改等方面的技术服务支持。

由此可见，发行人作为一级系统供应商，为同时满足数量众多主机厂客户的严苛需求，承担的实际工作远远超过《经销协议》约定的经销商职责。鉴于经销协议侧重于标准件产品的销售、发行人与主机厂的供货协议侧重于系统级产品的销售，两份协议涉及合同主体、内容及法律关系均不相同，因此发行人从事的工作远超出了经销协议的约定，并不存在矛盾。

⑥除合作初期为解决历史问题对杭叉集团设定销售目标以外，经销协议的销售目标相关条款未实际履行。

机科股份在 2015 年已是飒派集团的经销商，但其向杭叉集团的销售规模一直较小。在发行人与飒派集团建立合作关系初期，为维持良性的商业环境和便于产品的售后服务管理，2017 年 3 月公司、机科股份、天津飒派签订了三方协议，机科股份未来 8 年不再为杭叉集团供货，同时约定公司 5 年内将 INMOTION 品牌在杭叉的业务占比提升到 30%以上并持续保持增长。公司已完成上述目标。

除上述外，公司与飒派集团未针对其他客户制定销售目标及销售金额，《经销协议》相关条款并未实际履行。

⑦报告期内，飒派集团未向公司及公司客户提供培训服务，《经销协议》关于培训的条款未实际履行。

（2）针对问题 1.2 的核查意见及依据

①与 ZAPI、其他相关方相比，发行人销售的产品类型更多、智能化水平更高；各相关方的下游客户主要通过市场竞争取得，并无强制性市场划分。

发行人销售的产品类型更多，包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类；但飒派集团、其他合作方仅有前两大类产品，产品的智能化水平较弱且无车联网类产品，未能很好满足主机厂需求。

飒派集团与发行人、其他经销商多数签署非排他性的经销协议，经销商的下游客户主要通过市场化竞争取得，并无强制性的市场划分含义。

②ZAPI、其他相关方向发行人主要客户销售的情况较少；飒派集团与发行人、其他经销商之间的关系是标准零部件的供销关系，发行人与其他经销商之间是直接竞争关系。

报告期内，除合肥钦力向安徽合力销售产品外，飒派集团及其他相关方均未向发行人前五大客户销售涉及飒派集团的产品。

飒派集团与公司、其他经销商之间的关系是买断式的供销关系，飒派集团是公司、其他经销商的上游原材料供应商。飒派集团与经销商多数签署非排他性的经销协议，无强制性的市场划分，下游客户主要通过市场竞争取得，发行人与其他经销商之间为直接竞争关系。

③与 ZAPI 其他经销商相比，公司的产品线更宽、拥有自主研发的电机控制器、客户资源更丰富、车联网相关技术、产品技术性能指标均领先，因此两者存在本质区别。

发行人在中国市场长期耕耘，深刻了解客户应用需求，技术更新速度快且储备丰富，公司的产品线更宽、拥有自主研发的电机控制器、客户资源更丰富、车联网相关技术行业领先、使用飒派集团产品生产的电机驱动控制系统的技术性能指标均领先于 ZAPI 其他经销商。因此，发行人销售的产品或提供的服务与飒派集团其他经销商存在本质的区别。

④杭叉集团和安徽合力等主要客户对核心零部件具有指定品牌范围的行业习惯，促使了发行人与飒派集团合作；在与飒派集团合作前，发行人主要采购

CURTIS 品牌电机控制器。

中国叉车行业是在追赶国际同行过程中发展起来的，进口核心零部件助推了行业的快速发展，同时造成了下游主机厂使用进口零部件的行业习惯。在此背景下，部分主机厂客户在采购驱动控制系统时会指定核心零部件电机控制器为进口品牌，同时基于产品稳定性及一致性需求考虑，持续对 Curtis、ZAPI、INMOTION 等范围内的进口品牌具有采购需求。

在客户提出电机控制器进口配置需求时，发行人在上述进口品牌范围内具有推荐权，发行人因采购 INMOTION、ZAPI 品牌产品的金额较大，享受优惠的价格，因此在品牌推荐中较多推荐 INMOTION、ZAPI 品牌产品。客户若未提出进口配置需求时，发行人在系统设计方案中则主要推荐自主品牌的电机控制器，因此，客户起到了对核心零部件指定品牌范围的作用。

在与飒派集团合作前，发行人主要采购 CURTIS 品牌电机控制器。

⑤除合作初期为解决历史问题机科股份退出为杭叉集团供货以外，经销协议的客户转移相关条款未实际履行。

机科股份在 2015 年已是飒派集团的经销商，但其向杭叉集团的销售规模一直较小。在发行人与飒派集团建立合作关系初期，为维持良性的商业环境和便于产品的售后服务管理，2017 年 3 月公司、机科股份、天津飒派签订了三方协议，机科股份退出为杭叉集团供货，发行人支付一定补偿金。

除此之外，公司未向飒派集团提交客户名单，ZAPI 亦未确认客户保护名单。自《经销协议》签订以来，未发生公司将客户转移给 ZAPI 的情况，相关客户转移条款未实际执行。

（3）针对问题 1.3 的核查意见及依据

①从“车辆运动控制”的基础功能来说，机科股份提供的产品与发行人产品类似；但发行人产品线范围更宽、拥有自主研发的电机控制器、客户资源更丰富、车联网相关技术、基于 ZAPI 电机控制器硬件的电机驱动控制系统技术性能均领先于机科股份，因此发行人提供的产品及服务与机科公司存在本质区别。

② 发行人与机科股份、天津飒派签订《三方协议》的背景原因

请参见前述“1.1 问题 核查意见及依据”之“(6) 除合作初期为解决历史问题对杭叉集团设定销售目标以外，经销协议的销售目标相关条款未实际履行。”

③三方协议签署后，机科股份存在少量向杭叉集团销售产品的情形；发行人已履行完毕《三方协议》项下约定的义务，发行人与机科股份就《三方协议》的履行无其他纠纷或潜在纠纷；《三方协议》与《经销协议》相互独立，在《经销协议》解除后，《三方协议》仍有效且继续履行。

④在发行人的前五大客户之外，机科股份主要向发行人其他客户比亚迪销售飒派集团产品，2019 年、2020 年和 2021 年，机科股份向比亚迪的销售金额分别为 4,831.94 万元、4,507.00 万元、5,500.34 万元。

(4) 针对问题 1.4 的核查意见及依据

①公司的销售订单与飒派集团采购订单的时间间隔较大，不存在向 ZAPI 采购定制化的系统产品，然后直接转售给客户的情况。

公司大部分产品从收到销售订单到交付的周期在两周以内，验收周期在一周以内，产品交付周期和验收周期较短；公司采购 ZAPI 电机控制器等产品的采购周期较长（1-2 个月及以上），通常是大批量提前备货，公司的特定销售订单无法与飒派集团特定采购订单直接对应，因此，公司不存在向 ZAPI 采购定制化的系统产品，然后直接转售给客户的情况。

②公司采购的指定品牌产品是标准化零部件，公司向客户交付的产品是定制化的系统类产品，前者是生产后者的原材料。

公司交付的产品是根据客户需求量身定制的软硬一体化、多种部件组成的车辆智能驱动控制系统产品系列组合，包括整车控制类组件、电机控制总成、电机、智能终端、传感器等多种硬件，其中电机控制总成需根据车型应用的特定结构需求，设计散热器和风扇等冷却装置、功率铜排、接触器和熔断器类保护装置等部件，组成电控总成硬件，同时需要根据不同车型的特殊工况及差异化需求开发嵌入式软件。

公司对外采购 CURTIS、ZAPI、INMOTION 等指定品牌产品为标准化零部

件，无法单独发挥作用，无法实现不同应用场景、不同车辆的运动控制功能需求，是发行人用于生产智能驱动控制系统的原材料。

③杭叉集团主要向 CRUTIS 采购电控总成和仪表等产品；发行人的产品类型丰富度、技术性能指标优于 CRUTIS。

从产品类型的丰富度看，发行人的产品类型比 CURTIS 更多，包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类；CURTIS 仅有前两大类产品，产品的智能化水平较弱且无车联网类产品，未能很好满足主机厂需求。

根据发行人与 CURTIS 提供同一车型同类产品的技术指标对比可见，发行人的电机驱动控制系统在工作点效率、能耗、响应速度等方面领先于 CURTIS；发行人仪表在整车控制、人机交互、安全监控管理、防护等级以及支持远程监控和诊断等性能方面均领先于 CURTIS。

④公司产品所处市场的供应商格局中，发行人的市场占有率较高。

智能驱动控制系统分为电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，在中国电动叉车智能驱动控制系统领域，可以同时提供三大类产品且量产的供应商较少，多数只能提供一大类或两大类。

中国工业车辆电机驱动控制系统、整车控制系统的供应商主要有 CURTIS、发行人、合肥钦力、天津松正、凡己，其中 CURTIS 和发行人占据了大部分市场份额，其他供应商占比较低；车联网产品及应用的供应商主要有发行人、蜂云科创，其中发行人的占比较高，其他供应商占比较低。

⑤公司客户采购飒派集团产品的其他渠道主要是通过飒派集团的其他经销商；其提供的产品与发行人产品的异同，请参见前述“1.2 问题 核查意见及依据”之“（3）与 ZAPI 其他经销商相比，公司的产品线更宽、拥有自主研发的电机控制器、客户资源更丰富、车联网相关技术、产品技术性能指标均领先，因此两者存在本质区别。”

（5）针对问题 2 的核查意见及依据

①核心零部件中整车控制类、智能终端、传感器类等为发行人自制，电机控制器来自外采和自制。

发行人主要产品车辆智能驱动控制系统分为电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用三大类产品，其中：整车控制系统、车联网产品及应用的核心原材料是 MCU，均为外采，核心零部件整车控制器、智能终端、传感器等由发行人自制。

电机驱动控制系统的核心部件电控总成由发行人自制，电控总成的核心零部件电机控制器的来源包括外购和自制两种。发行人自制电机控制器的核心原材料为 MOSFET、MCU，均为外采，公司组织完成电机控制器的生产全过程。

②指定品牌采购是历史形成的行业习惯

中国叉车行业是在追赶国际同行过程中发展起来的，进口核心零部件助推了行业的快速发展，同时造成了下游主机厂使用进口零部件的行业习惯。国内主机厂客户对 CURTIS、ZAPI、INMOTION 国际品牌认可度较高，对国产品牌电机控制器的认知度尚在发展过程中，对国产件替代原进口件的方案较为谨慎，产品试验认证流程较长。

客户根据叉车车型的市场定位不同，通常提出进口配置或国产配置需求，公司在提供整体设计方案时，如果是进口配置，就会在上述进口品牌范围内推荐采用合适的电机控制器以及少量进口品牌电机，如果是国产配置，则主要采用发行人自有品牌的电机控制器，因此，形成了指定品牌范围的情况。

③随着发行人自主品牌电机驱动控制系统的收入占比上升，客户指定品牌的成本占比逐年下降。

公司三大类产品中，整车控制系统、车联网产品及应用均为公司基于自主研发、设计生产的产品，由公司向客户提供解决方案及产品，不涉及客户针对核心零部件指定品牌的情况。

公司的三大类产品中，仅电机驱动控制系统涉及使用指定品牌范围原材料/零部件的情况，报告期内，公司使用境外品牌电机控制器、电机生产系统产品形成的收入占主营业务收入的比例分别为 69.55%、67.40%、62.33%、61.51%，相关成本占主营业务成本的比例分别为 64.84%、59.89%、57.52%和 57.82%，整体下降，主要原因是发行人自主品牌电机驱动控制系统的收入占比、成本占

比逐年上升所致。

④随着发行人自主品牌电机驱动控制系统的收入占比上升，核心原材料/零部件的成本占比呈下降趋势。

报告期内，公司智能驱动控制系统的核心零部件/原材料占主营业务成本比例分别为 65.72%、61.54%、61.60%和 66.10%，其中，外购电机控制器的成本占比分别为 63.86%、59.32%、56.08%和 57.18%，整体呈现下降，主要原因是报告期内发行人自主品牌电机控制器的占比不断提高，生产自主品牌电机控制器耗用的 MOSFET、MCU 等原材料逐年上升，报告期内 MOSFET、MCU 等原材料的成本占比分别为 0.79%、1.64%、4.06%、8.27%，明显上升。

报告期内，发行人自主品牌电机驱动控制系统新增定点车型数量逐年增长，2020 年、2021 年、2022 年上半年新增定点车型 19 个、51 个、78 个，累计新增定点车型 148 个，新增定点客户包括安徽合力、杭叉集团、徐工、柳工、龙工、诺力股份、海斯特、江淮重工、厦工、比亚迪、宁波如意、好力电动、山东博峻智能科技、山东中叉重工、杭州豪盛电动车辆、安徽维麦重工、中山亿泰克等一大批国内外知名客户。

⑤与指定品牌产品相比，发行人自制电机控制器的技术性能、制造成本、智能化方面具有明显的竞争优势，将在国产化进程中大幅受益。

发行人自主品牌电机控制器性能优异，在功率密度、功能安全设计、适配多种电机类型、支持远程升级、智能化等多项关键技术指标上优于国际品牌和其他国产品牌，达到行业领先水平。

发行人基于国内电动工业车辆应用的需求特征，通过准确的产品定义、高效率、高功率密度及智能化架构设计、供应链整合管理、生产制程的优化设计和管控等方面，有效降低了自产电机控制器的制造成本。对比同类机型，发行人自制电机控制器的制造成本为进口品牌产品的 34%-50%之间，成本优势明显，具有很强的市场竞争力。

随着整车厂激烈竞争、新冠疫情及中美贸易战导致供应链安全及进出口受阻，主要零部件的国产化进程加快，发行人自制电机控制器的技术性能、制造

成本及智能化方面具有明显的竞争优势，将在国产化进程中大幅受益。

⑥公司产品是基于整体设计技术下的软硬一体化产品，产品性能并不主要依赖于核心原材料/零部件。

发行人是整车厂商一级零部件供应商，为客户提供车辆智能驱动控制系统产品。发行人根据整车及上述三大类产品的整体设计目标，进行硬件设计选型和嵌入式软件开发。公司产品均为基于整体设计技术下的软硬一体化产品，不是简单的零件组合，产品硬件为执行的载体，嵌入式软件在实现整车目标功能起到关键作用。零部件仅为系统的组成部分，单一的模块或功能单元不具有独立运作的能力和意义，因此公司产品性能并不主要依赖于核心原材料/零部件。

⑦外购控制器自带基础性软件，发行人的软件算法开发是实现车辆配置个性化、定制化的关键，属于二次开发。

外购的 ZAPI 电机控制器属于通用件，自带基础性软件，发行人针对下游行业的特定需求，在基础应用层软件的框架之上，进行软件二次开发，开发了应用软件，形成差异化的智能驱动控制系统方案，有效满足了客户定制功能需求。发行人二次软件开发是实现车辆配置个性化、定制化的关键，核心技术包括车辆运行工况的效率优化策略、车辆安全控制和管理、车辆微动性能控制、故障诊断和保护处理、通讯协议扩展和适配和智慧电控等一系列软件。

⑧公司软件对不同下游应用领域具有良好的适用性，软件算法先进

公司基于工业车辆应用领域研发形成的核心技术和软件算法如宽转速范围、高效率控制技术、极低速位置和速度观测技术、电机参数在线辨识技术、坡道辅助控制技术、制动能量管理技术、诊断和容错技术、车辆控制决策技术、整车安全监控管理控制技术、基于数字孪生的车辆工况效率优化技术、基于智能专家库和知识图谱的远程故障诊断技术、基于工业多元因素的识别感知技术、远程批量 OTA 升级技术、关键部件的全生命周期管理技术等对下游应用领域具有较强的通用性，可以向其他非道路车辆，以及道路车辆行业拓展，目前已在高空作业平台、挖掘机等工程机械、AGV（移动机器人）、场地车等行业实现应用，并在 A00 级乘用车上获得定点函。

公司的软件算法先进，具体体现请参见本题下面 “⑪公司已结合前述情况，以通俗易懂的语言描述公司的核心技术及其先进性” 项下之 “序号 1-6 相关技术”

⑨发行人的核心技术是在行业通用技术基础上研发的独有先进技术，已运用在产品生产及服务的各个环节；公司产品是基于整体设计下的技术、产品和服务的创新组合，不是产品组装。

公司所处行业的通用技术主要是电力电子与电力传动、电子信息工程、无线通讯、物联网等公开的学科知识，公司在通用技术基础上结合长期技术研发和应用经验积累，研发了一系列围绕主营业务独有先进的核心技术，形成了公司特有的算法策略和技术优势，并申请了相应的专利或软件著作权。

公司依靠三大平台技术研发生产了电机驱动控制系统、整车控制系统及车联网产品及应用三大类产品，核心技术已运用到整体方案设计、硬件开发、软件开发、测试验证、电机控制器研发生产等各个环节。

智能驱动控制系统是以创新技术为支撑，针对行业特征和客户需求问题的定制化方案，是一个经过裁剪和调配的有机整体，其内部的产品或服务单独不能发挥作用，硬件是执行的载体，嵌入式软件是实现整车目标功能的关键，硬件和软件共同决定了公司产品性能，只有组合在一起才能发挥应有的效果。公司提供的系统解决方案是基于整体设计下的技术、产品和服务的创新组合，不是产品组装。

⑩发行人三大类产品的核心部件，涉及的软件、硬件，均使用了发行人的核心技术，发行人的核心技术均来自于自主研发，不存在将外采硬件的技术披露为公司自身的技術的情形。

⑪公司已结合前述情况，以通俗易懂的语言描述公司的核心技术及其先进性。

核心技术		技术先进性体现
1.宽转速范围、高效率控制技术	根据车辆应用场景、负载要求，自适应进行电流限定控制，由高效控制算法进行最佳的直、交轴电流分配，保证了电驱系统良好的动态性能、宽调速范围和高系统效	1.调速范围宽:高速扩速范围 1:3，速度下限较行业平均水平拓宽 50%； 2.动态响应快：速度环响应频率

核心技术		技术先进性体现
	率。	100Hz，优于行业平均水平50Hz。
2.极低速位置和速度观测技术	高精度、低时延的位置/速度观测能够提高转子位置估算精度和带宽，降低转速估算误差，提升了电机驱动控制系统的低速区动态响应性。	低速微动性能优秀，保障车辆精准平稳操作和作业，实现 1cm 级微动控制性能。
3.电机参数在线辨识技术	基于辨识的电机参数自适应设定各类控制参数（如控制环路带宽等），提升了电机驱动控制系统效率。	具备电机参数离线辨识和在线补偿功能，性能接近台架标定结果，电机驱动系统能效提升 10% 以上。
4.坡道辅助控制技术	结合驾驶员的指令动作，自适应调整施加转矩的方向和大小，对坡道阻力和车辆重力进行克服或者部分抵消，提升了车辆在坡道工况下的平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能。	通过上千种车辆场景的长期验证，可满足 20%坡道的缓降、悬停、以及悬停+缓降。
5.制动能量管理技术	根据整车实际运行状态，通过动力优化算法决策，发出最优指令，确保车辆动力系统工作在高效率区间，优化能量利用率，同时提升车辆的驾驶感。	电池的回馈充电，显著延长电池的使用寿命，使用时间延长 20% 以上。
6. 诊断和容错技术	电机控制器通过对硬性故障进行信息采集和诊断，对软性故障进行必要的容错，防止系统进一步发展成为硬性不可恢复故障，提升了系统硬件的可靠性。	除基本保护功能外，具备电机、功率硬件、母线、传感回路的关键功能检测，通过冗余设计和高诊断覆盖率实现高功能安全，具备远程故障分析和诊断功能。
7.高功率密度电力电子设计技术	基于多年的研发积累形成了电机控制器的关键单元（包括功率器件、直流支撑电容器、散热等）的设计技术，从而提升产品的功率密度。	实现电机控制器功率密度提升 30%以上，相同体积下可实现更大的功率输出，覆盖更多车型应用。
8. MOSFET 并联驱动及健康管理技术	在研究 MOSFET 特性参数的基础上，提出适用于并联芯片的筛选策略。在充分考虑布局布线和器件一致性的基础上设计驱动电路，减小并消除引线和杂散电感的影响，改善并联器件均流特性，解决并联中的寄生振荡问题。	1. 实现电机控制器散热性能的提升 30%，多管并联的开关一致性提升 30%。 2. 通过云端构建功率器件物理模型进行大数据仿真，实现器件的健康管理。
9.整车安全监控管理控制技术	将采集的车身安全数据进行智能清洗、分析、过滤和决策，做出最佳安全管理操作。 开发的安全监控管理控制算法，实现各类工业车辆的全覆盖。	可以提升工业车辆特种设备运行的安全，降低事故的发生。
10.基于数字孪生的车辆工况效率优化技术	通过搭建车辆运行时电控的多模态数据和知识图谱数据库，实现在车辆调试时根据运行数据进行自适应精细化调优，并可在车辆运行过程中，根据对不同工况的识别自动选择电控运行模式，提升了车辆的经济性。	车辆调试效率较行业平均水平提升 25%以上；车辆能量利用效率较行业平均水平提升 25%。
11.基于智能专家	通过建立智慧车辆运行数据库和电控数字孪生模型，在发生故障时，根据故障发生	通过结合知识图谱进行远程故障监控，实现故障的实时诊断及维

核心技术		技术先进性体现
库和知识图谱的远程故障诊断技术	时刻的车辆运行状态及环境状态，结合远程示波器技术查看各种运行数据的波形图，精准定位故障原因，并给出解决方案建议，提高故障诊断及处理的效率。	修指导，大大减少车辆因故障导致的停机时长，故障诊断效率较行业平均水平提高数倍；车辆有效使用寿命较行业平均水平延长30%以上。
12. 高精度、高环境适应性技术	针对检测精度要求高和高低温冲击、振动强度、防护等级等恶劣工况工作要求的设计技术，有效提升了产品的环境适应性。	1、-40℃~85℃温度、95%以上湿度、IP65 防护等级，可靠性较行业平均水平提升 25%以上； 2、实现亚米级室内定位精度。
13. 远程批量 OTA 升级技术	远程批量 OTA 升级技术通过在服务端添加代理服务器、并在代理服务器中添加相应的消息队列实现。内部通信采用 AMQP 协议或 MQTT 协议实现，不同类型的硬件终端订阅服务器端不同主题的消息。	一对多升级方式，极大提高了终端软件升级的便利性；安全性高、升级速度快、稳定性强，在线升级成功率可达到 99%以上。

（二）发行人符合科创板行业领域及其依据

发行人主营业务为车辆智能驱动控制系统的研发、生产和销售。根据发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》发行人依靠核心技术生产的电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用，核心部件与其第 2 条所界定的“2.1.1 智能测控装置”具体对应情况如下：

序号	发行人智能驱动控制系统中核心部件	对应“2.1.1 智能测控装置”中定义
1	电机驱动控制系统	嵌入式专用控制系统
2	整车控制系统	嵌入式专用控制系统
3	车联网产品及应用中传感器	传感器及其系统、智能（温度、压力、流量、物位）测量仪器仪表、智能执行器

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，“2 高端装备制造产业”中的“2.1.3 智能测控装备制造”对应的《国民经济行业分类》分类中包括“C4011 工业自动控制系统装置制造”，与发行人所属国民经济行业分类一致。

根据工信部《关于做好享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》发改高技〔2021〕413 号推荐的软件企业目录中《重点集成电路设计领域和重点软件领域》包括：“嵌入式软件-通信设备、汽车电子、交通监控设备、电子测量仪器、装备自动控制、电子医疗器械、计算机应用产品、终端设备等嵌入式软件及嵌入式软件开发环境相关软件。”发行人主营产品智能驱动控制系统中的软件属于装备自动控制和终端设备嵌入式

软件。

（三）发行人符合科创属性相关指标要求

发行人符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》规定的“科创属性评价标准（一）”，具体情况如下：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	☒ 是 ☐ 否	最近三年累计研发投入（不含股份支付）金额为 6,602.28 万元，最近三年累计研发投入（不含股份支付）占累计营业收入比例为 10.22%
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	☒ 是 ☐ 否	截至 2021 年末，公司共有员工 306 人，其中研发人员 78 人，占比 25.49%。
应用于公司主营业务的发明专利 ≥ 5 项	☒ 是 ☐ 否	应用于公司主营业务的发明专利 59 项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	☒ 是 ☐ 否	最近三年营业收入复合增长率 34.82%

综上所述，发行人三大类产品电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用的核心部件电机控制总成、整车控制器、智能终端及传感器均为自制，其中核心零部件电机控制器为外购和自制；公司采购外资品牌电机控制器，源于历史形成的行业习惯；发行人自主研发的电机控制器在技术性能、制造成本、智能化方面均明显优于境内外同类产品，具有明显的竞争优势，在下游行业国产化趋势下，公司自主品牌的智能驱动控制系统具有很强的发展潜力；针对采用外购电机控制器生产的电机驱动控制系统，发行人在行业通用技术基础上研发了独有的核心技术，形成了公司特有的算法策略和技术优势，并申请了相应的专利或软件著作权；发行人自主品牌电机控制系统的核心技术具有较强的行业先进性，具良好的下游延展性，目前已经拓展到高空作业平台、挖掘机等工程机械、AGV（移动机器人）、场地车、A00 级乘用车领域。因此，保荐机构认为，发行人符合《科创属性评价指引（试行）》、《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》相关规定，公司属于“高端装备领域”的科技创新企业，发行人符合科创板支持方向、科技创新行业领域和相关指标等科创属性要求。

3.关于实际控制人

招股书披露：（1）2018 年 2 月，杭叉集团与公司、姚欣等股东签署《投资协议》，增资入股发行人；（2）协议约定公司及其子公司从事分配红利、改变公司董事会人数、购买任何价值超过 200 万元的资产等 9 大事项需取得杭叉集团或杭叉集团提名的公司董事同意；（3）2021 年 9 月 30 日，杭叉集团与发行人、姚欣、上海众鼎、上海赫众签订协议，约定前述特殊权利条款全部自始无效。

请发行人提交相关《投资协议》，并说明：（1）杭叉集团入股公司的原因；（2）《投资协议》签署前后公司股东会、董事会、日常经营管理权限等公司治理结构及人员的变化情况；杭叉集团在公司股东会、董事会、公司日常经营管理等方面发挥的作用；相关协议内容对公司控制权的影响，实际控制人姚欣能否单独控制公司，在相关重大事项方面是否须与杭叉集团协商方可控制公司；（3）《投资协议》的实际履行情况；相关特殊权利终止后，杭叉集团是否仍可以利用其作为发行人第二大股东、第一大客户这一特殊地位，继续对公司生产经营实施重大影响；（4）结合前述情况，分析公司最近两年实际控制人是否发生变更。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人提交

发行人已在申请文件 8-4 其他文件中补充提交了相关《投资协议》《投资协议之补充协议》。

二、发行人说明

（一）杭叉集团入股发行人的原因

杭叉集团 2016 年 12 月上市后，开始通过资本纽带布局行业上游优势资源，嘉晨智能作为新能源工业车辆智能驱动控制系统整体解决方案供应商，已成为杭叉集团等多家工程机械行业企业优秀供应商。杭叉集团增资嘉晨智能，旨在促进杭叉集团在电机控制、整机综合控制、智能化等方面的发展，不断提升杭叉集团的产品品质和核心竞争力。

基于对工业车辆智能驱动控制行业未来广阔前景的积极判断，并结合前期业务合作过程中公司体现出的研发能力等竞争优势，杭叉集团认可公司的发展潜力，为进一步加强双方合作、形成协同效应并取得一定财务回报，故杭叉集团于 2018 年 2 月增资入股嘉晨有限。

(二)《投资协议》签署前后公司股东会、董事会、日常经营管理权限等公司治理结构及人员的变化情况；杭叉集团在公司股东会、董事会、公司日常经营管理等方面发挥的作用；相关协议内容对公司控制权的影响，实际控制人姚欣能否单独控制公司，在相关重大事项方面是否须与杭叉集团协商方可控制公司

1、《投资协议》签署前后公司股东会、董事会、日常经营管理权限等公司治理结构及人员的变化情况

《投资协议》签署前后公司，公司治理结构及人员的变化情况具体如下：

	《投资协议》 签署前	《投资协议》 签署后	变化情况
股东会	姚欣持有 77.92%股权； 郑州众鼎持有 11.23%股权； 郑州赫众持有 10.85%股权	姚欣持有 60.61%股权； 杭叉集团持有 22.22%股权； 郑州众鼎持有 8.73%股权； 郑州赫众持有 8.44%股权	《投资协议》签署前后，公司股东由三名，变更为四名，公司股东会新增股东杭叉集团持有的股权比例为 22.22%，而姚欣直接持股比例由 77.92%下降为 60.61%，姚欣直接及间接持有的股权比例始终保持 50%以上，其能通过控制的表决权对股东会产生重大影响并形成有效控制。故《投资协议》之签署虽然导致姚欣控制公司股权比例有所下降，但姚欣仍然保持了对公司股东会的控制权，《投资协议》之签署不会导致公司控制权发生变化。
董事会	未设董事会， 姚欣担任执行董事	姚欣担任董事长，徐征宇、李飞担任董事	《投资协议》签署后，公司建立了董事会制度，董事由股东会选举产生，为公司的日常决策机构。姚欣担任董事长，并提名李飞担任董事；杭叉集团委派徐征宇担任董事。因董事系股东会选举产生，姚欣能够通过除杭叉集团委派董事外的其他董事对发行人董事会产生重大影响力，并对总经理等高级管理人员选聘以及公司日常经营决策等重大事项形成有效控制，故《投资协议》之签署虽然增加了董事人数，但姚欣提名的董事占据了董事会的多数席位，姚欣仍保持了对公司董事会的控制权。
监事/ 监事会	公司设一名监事，由股东会选举产生，由	2018 年 3 月，杭叉集团委派其财务部长袁	《投资协议》签署前后，监事及监事会履行的职能均为检查公司财务、对董事、高级管理人员的职务行为进行监督、对违反法律、

	《投资协议》 签署前	《投资协议》 签署后	变化情况
	吴中强担任监 事	光辉担任公司 监事。发行人 股改后建立了 监事会制度， 袁光辉继续担 任监事，占监 事会总人数的 三分之一	行政法规、公司章程或者股东（大）会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议、向股东（大）会提出议案等监督职能，且投资者委派监事系制约大股东滥用控股地位的一种保护性措施，无法对公司生产经营产生重大影响。
日常经 营管理 权限	姚欣担任 公司经理	姚欣担任 公司经理	《投资协议》签署前后，公司经理均为姚欣，主持公司生产经营管理、组织实施年度经营计划和投资方案等日常经营管理权限均由经理行使，故《投资协议》之签署不会使公司日常经营管理权限产生重大变化。

综上所述，《投资协议》签署前后，股东会层面虽然导致姚欣控制公司股权比例有所下降，但姚欣直接及间接持有的股权比例始终保持 50%以上，其能通过控制的表决权对股东会产生重大影响并形成有效控制，姚欣仍然保持了对公司股东会的控制权；董事会层面虽然增加了董事人数，但姚欣提名的董事占据了董事会的多数席位，姚欣仍保持了对公司董事会的控制权；杭叉集团虽然能委派一名监事，但其主要履行监督职能，无法对公司生产经营产生重大影响；负责公司日常经营管理的经理一直由姚欣担任，姚欣能够控制公司日常经营管理。因此，公司在公司股东会层面、董事会层面、日常经营管理权限层面均由姚欣控制，《投资协议》签署未导致公司实际控制人发生变化。

2、杭叉集团在公司股东（大）会、董事会、公司日常经营管理等方面发挥的作用

报告期内，杭叉集团在公司股东（大）会、董事会、公司日常经营管理等方面发挥的作用主要体现在以下几个方面：

（1）作为发行人的股东在发行人公司治理结构内依法行使股东权利

嘉晨有限设立后建立了股东会、执行董事、监事等组织机构；自杭叉集团入股后，嘉晨有限建立了董事会制度；嘉晨有限整体变更为股份有限公司后，建立健全了公司法人治理结构，股东大会、董事会及各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书等组织机构健全、正常运行并按照相关议事规则、工作制度等内部治理制度依法行使职权、履行职责。报告期内，发行人具备健全且

运行良好的组织机构。

自入股发行人后，杭叉集团在发行人公司治理结构内依法行使股东权利，出席了公司报告期内全部股东（大）会，并依其持股比例对历次股东（大）会所审议的议案行使表决权，参与决策了公司的重大事项。

（2）委派的董事在发行人公司治理结构内依法行使董事权利

自杭叉集团入股发行人后，其委派的董事徐征宇在发行人公司治理结构内依法行使董事权利，出席了公司报告期内全部董事会，参与了公司日常经营决策，对历次董事会所审议的议案行使表决权，并对董事会所表决议案均投出赞成票。

（3）委派的监事在发行人公司治理结构内依法行使监事权利

自杭叉集团入股发行人后，其委派的监事袁光辉在发行人公司治理结构内依法行使监事权利，在发行人建立监事会制度后，参与了全部监事会会议，履行了监事的监督职能，对历次监事会所审议的议案行使表决权，并对监事/监事会所有表决议案均投出赞成票。

（4）报告期内，发行人具有完整的业务体系并独立开展业务，杭叉集团与发行人的关联交易均已履行双方的内部审议程序

嘉晨有限设立后根据经营需要逐步建立、完善了相关的业务部门和管理部 门，具有完整的业务体系并独立开展业务。发行人与杭叉集团虽存在关联关系，但双方业务合作均基于平等互惠的商业立场，杭叉集团并未给发行人提供任何特殊便利，发行人在业务获取方式、研发、采购、客户开拓等方面均自主开展，对杭叉集团不存在重大依赖。

报告期内，发行人与杭叉集团间的关联交易均已经发行人、杭叉集团董事会及股东（大）会审议并经独立董事确认，相关交易价格公允并具备商业合理性。

3、相关协议内容对公司控制权的影响，实际控制人姚欣能否单独控制公司，在相关重大事项方面是否须与杭叉集团协商方可控制公司

（1）相关协议内容对公司控制权的影响

相关协议对公司控制权不存在重大影响，具体原因如下：

①《投资协议》签署前后公司股东会、董事会、日常经营管理权限等公司治理结构及人员未出现重大变化，《投资协议》签订至今，涉及的相关重大事项均按照董事会和股东（大）会议事规则表决，姚欣通过其控制的表决权和经营管理权限可决策相关重大事项，具体情况详见本问询回复之“问题 3 之二之（二）”。

②《投资协议》中的特殊权利条款均已解除

根据《投资协议之补充协议》，《投资协议》中的特殊权利条款均已解除，且自始无效，协议各方因本条款的履行及终止互不承担违约责任。《投资协议之补充协议》主要内容如下：

“一、各方经协商一致，同意于本协议签署之日起，《投资协议》第 5.3 条第（3）款（以下统称“目标条款”）即自动终止，且应被视为自始无效。各方因《投资协议》相关条款的履行及终止互不承担任何违约责任，各方不存在任何纠纷或潜在纠纷。

二、各方确认，除各方于 2018 年 2 月签署的《投资协议》外，不存在其他与（向）公司及其原股东所签署、出具的协议、合同、备忘录、承诺、保证或类似性质文件可以要求公司及其原股东履行的有关承诺、义务、限制或责任的其他特殊权利条款或特殊利益安排，本协议为依据《投资协议》第 15.2 条所作修改，为各方就《投资协议》项下“目标条款”的唯一约定。如在本协议外存在其他可以要求公司、原股东履行的有关承诺、义务、限制或责任的其他特殊权利条款或特殊利益安排，该等安排亦自本协议签署之日起即无条件不可撤销地终止且自始无效。”

《投资协议》签署各方出具《确认函》，确认《投资协议》第 5.4 条“其他与本次交易相关的约定”属于《补充协议》第二条所述的“其他可以要求公司、原股东履行的有关承诺、义务、限制或责任的其他特殊权利条款或特殊利益安排”的情形，《投资协议》第 5.4 条自《补充协议》签署之日起即无条件不可撤销的终止且自始无效。

③相关协议内容对公司控制权的影响

杭叉集团享有的一票否决权及其他特殊权利条款所约定之权利，主要针对利润分配、控制权变动、重大资产重组和资产收购、股权激励等与投资方权益相关的特定事项，相关协议的主要内容具体如下：

序号	相关条款 具体内容		条款触发及履行情况 (自 2018 年 2 月 2 日增资协议签署至 2021 年 9 月 30 日相关条款解除)	可参考案例
1	杭叉集团享有 “一票 否决 权”的 事项	a.分配红利	2019 年 7 月 31 日，嘉晨有限股东会审议通过，向全体股东派发现金股利 435.60 万元；2020 年 10 月 31 日，嘉晨有限股东会审议通过，向全体股东派发现金股利 831.60 万元；2021 年 9 月 13 日，嘉晨电器召开董事会、股东会审议并全票通过了《关于利润分配的议案》，公司决定按持股比例向股东分红 4,950 万元。相关议案按正常审议程序通过，未征求杭叉集团及其委派董事是否履行“一票否决权”之意见。	亚虹医药（688176.SH） “权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权：...(5) <u>公司宣布或支付股息、红利或利润...</u> ”
		b.改变公司董事会人数	发行人董事会人数未发生变更，本条款未触发。	亚虹医药（688176.SH） “权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权：(1) <u>公司章程的修改...</u> ” 芯源微（688037.SH） “8.3 自借款完成日起至投资完成日，标的公司下列重大事项应当获得投资方国科投资的书面同意方可实施；自投资完成日至标的公司 IPO 前，下列重大事项应当获得投资方董事的书面同意方可实施（如果下述条款中包括根据公司法规定属于应提交标的公司股东会决议的事项，则该事项在获得前述书面同意前不得提交股东会决议）； 8.3.1 <u>对标的公司章程的修订；公司董事会人数和议事规则的修改...</u> ” 石头科技（688169.SH） “《股权投资协议》中涉及“一票否决权”或类似机制的相关条款

				如下：第 12 条 董事会讨论并决议的事项由全体董事会人数的三分之二以上的董事（应包括天津金米委派的董事）同意才能获得通过。公司完成合格的首次公开发行前，以下事项须经投资方天津金米同意方可通过：...（6）<u>更换公司董事会的构成及人数。</u>” 东微半导（688261.SH） “但公司实体就本条第 1 款第（7）-（12）项、第（15）-（16）、第（18）-（20）项的事项（“股东会重大事项”）通过决议必须取得哈勃投资和中新创投赞成票方可通过，第（13）、（21）项必须取得哈勃投资赞成票方可通过，第（14）、（22）项必须取得中新创投赞成票方可通过。 注：“股东会重大事项”包括作出对外担保决议，<u>修改公司章程...</u>” 迪哲医药（688192.SH） “先进制造、AZAB、LAV Dizal 对股东大会的特别决议事项具有一票否决权，包括：...（5）<u>修改章程...</u>”
		c.合并、兼并、公司重组和/或其他导致公司及其子公司大部分资产转移，或使得公司及其子公司发生控制权变化的交易	发行人未进行本款所述的相关交易，本条款未触发。	亚虹医药（688176.SH） “权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权：...(2)<u>导致公司的控制权变更的任何兼并、合并、股权转让或类似交易，或出售、转让、抵押或质押公司的全部或大部分资产...</u>” 石头科技（688169.SH） “《股权投资协议》中涉及“一票否决权”或类似机制的相关条款如下：第 12 条 董事会讨论并决议的事项由全体董事会人数的三分之二以上的董事（应包括天津金米委派的董事）同意才能获得通过。公司完成合格的首次公开发行前，以下事项须经投

			资方天津金米同意方可通过：...（3）<u>做出任何通过终止公司和/或任何附属公司业务，或承诺任何公司和/或任何附属公司的合并、重组或清算，或指定接管人、管理人、清算组成员或类似人员的决议...</u>” 东微半导（688261.SH） “但公司实体就本条第 1 款第（7）-（12）项、第（15）-（16）、第（18）-（20）项的事项（“股东会重大事项”）通过决议必须取得哈勃投资和中新创投赞成票方可通过，第（13）、（21）项必须取得哈勃投资赞成票方可通过，第（14）、（22）项必须取得中新创投赞成票方可通过。 注：“股东会重大事项”包括...<u>对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式或使得公司控制权发生变更作出决议...</u>” 澜起科技（688008.SH） “iii. 其他保护性事项，即未经 Intel Capital 同意，发行人不得从事如下行为：...<u>导致公司控制权变更的行为或全部或实质资产的出售、抵押或转让的行为...</u>”
		d. 累计份额超过标的公司本次交易完成后注册资本 10% 以上的员工持股计划	发行人未开展占注册资本 10% 以上的员工持股计划，本条款未触发。 亚虹医药（688176.SH） “权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权： ...<u>(8)制定、批准、修改和管理任何员工持股计划</u>” 石头科技（688169.SH） “《股权投资协议》中涉及“一票否决权”或类似机制的相关条款如下：第 12 条 董事会讨论并决议的事项由全体董事会人数的三分之二以上的董事（应包括天津金米委派的董事）同意才能获得通过。公司完成合格的首次公开发行前，以下事项须经投资方天津金米同意方可通过：...（4）<u>制订或通过公司和/或其附属公司的任何股权激励计划，及分配发放激励股权...</u>”

		e.增加公司任何年薪高于100 万元的管理人员的年薪，且年涨幅超过 30%	期间内，发行人年薪酬 100 万元以上的人员仅姚欣和李飞，且不存在上述人员年薪酬涨幅超 30%的情形，本条款未触发。 根据姚欣的说明，出于《投资协议》签署当时发行人员工薪酬分布的实际情况，本条款触发概率低，故该等涨薪限制条款不会对管理人员的选聘产生重大影响。	亚虹医药（688176.SH） “权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权： ...(iii)<u>批准或修改总经理的奖励或奖金计划，以及除总经理之外的员工或管理人员的金额一次性总额超过人民币 100 万元的奖励或奖金计划。</u>” 芯源微（688037.SH） “8.3 自借款完成日起至投资完成日，标的公司下列重大事项应当获得投资方国科投资的书面同意方可实施；自投资完成日至标的公司 IPO 前，下列重大事项应当获得投资方董事的书面同意方可实施（如果下述条款中包括根据公司法规定属于应提交标的公司股东会决议的事项，则该事项在获得前述书面同意前不得提交股东会决议）； 8.3.11 标的公司员工的薪酬与奖励调整，幅度超过员工年度工资与薪酬（含奖励）预算总额的 30%，或幅度超过公司整体年度预算的 20%...”
		f.在正常业务经营之外许可或以其他方式转让公司的任何专利、著作权、商标或其他知识产权	发行人未在正常业务经营外，许可或以其他方式转让公司的任何专利、著作权、商标或其他知识产权，本条款未触发。	亚虹医药（688176.SH） “权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权： ...(8)<u>以及向第三方出售、转让、许可、质押公司或其关联方的知识产权或在其上设置财产负担；有关公司现有以及未来获得的已进入临床试验阶段药物所涉及的主要知识产权的授权协议的订立、变更、终止等事项...</u>” 东微半导（688261.SH） “但公司实体就本条第 1 款第（7）-（12）项、第（15）-（16）、第（18）-（20）项的事项（“股东会重大事项”）通过决议必须取得哈勃投资和中新创投赞成票方可通过，第（13）、（21）项必须取得哈勃投资赞成票方可通过，第（14）、（22）项必须取得中新创投赞成票方可通过。 注：“股东会重大事项”包括...作出任何对公司集团重大资产

				(包括知识产权)、核心技术、商业秘密及核心业务的转让、转移或任何处置或对公司集团重大资产..."
		g.借款或以其他方式承担债务任何超过以下两个金额较低者：①100 万元人民币；或②达到或超过公司经审计净资产 20%的债务，或在公司的专利、著作权、商标或其他资产上创设任何第三方权利（本款所称承担债务包括但不限于借款、对外提供担保等及因此产生的直接、间接支付义务，公司日常采购不在此限）	期间内，发行人满足前述标准的借款或债务承担，仅 2021 年 9 月 27 日向中国银行郑州农业中路支行借款 1,000 万元。 该项借款未征求杭叉集团及其委派董事是否履行“一票否决权”之意见。 根据姚欣的说明，出于《投资协议》签署当时公司现金流充足的考虑，发行人向银行贷款的需求有限，本条款触发概率低，故该等对公司银行贷款的限制条款不会对公司生产经营产生重大影响。	亚虹医药（688176.SH） “董事会决议事项 权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权： ...(i)在任何时候，承担任何超过人民币 500 万元债务或经济责任，以及对另一实体或人士的债务或其它责任作出的担保..." 芯源微（688037.SH） “8.3 自借款完成日起至投资完成日，标的公司下列重大事项应当获得投资方国科投资的书面同意方可实施；自投资完成日至标的公司 IPO 前，下列重大事项应当获得投资方董事的书面同意方可实施（如果下述条款中包括根据公司法规定属于应提交标的公司股东会决议的事项，则该事项在获得前述书面同意前不得提交股东会决议）； 8.3.6 标的公司或其控股子公司向银行、财务公司或其他机构与个人借款，单笔借款全额超过 1,000 万元或单一财务年度累计借款金额超过 3,000 万元的行为..." 石头科技（688169.SH） “《股权投资协议》中涉及“一票否决权”或类似机制的相关条款如下：第 12 条 董事会讨论并决议的事项由全体董事会人数的三分之二以上的董事（应包括天津金米委派的董事）同意才能获得通过。公司完成合格的首次公开发行前，以下事项须经投资方天津金米同意方可通过：...（6）公司和/或其附属公司任一会计年度内年度预算外发生的单笔或累计超过 300 万元人民币的银行或其他金融机构贷款..."
		h.购买任何价值超过 200 万元的资产	期间内，发行人满足本标准的资产购买行为仅有：发行人与郑州航空港经济综合实验区国土	亚虹医药（688176.SH） “董事会决议事项

			资源局于 2019 年 10 月 8 日签署了《国有建设用地使用权出让合同》，约定发行人以 1,833 万元的出让价款取得郑港出（2019）75 号宗地的建设用地使用权。 本事项未征求杭叉集团及其委派董事是否履行“一票否决权”之意见。 根据姚欣的说明，因《投资协议》签署当时公司生产体系完备，且暂无大规模扩产之安排，本条款触发概率低，且本项“价值超过 200 万元的资产”中的资产指正常生产经营所需原材料等以外的资产，主要包括非流动性资产。故该等对公司资产购买的限制条款不会对公司生产经营产生重大影响。	权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权：...<u>(ii)在连续 12 个月内，进行超过人民币 500 万元的支付，或者购买超过人民币 200 万元的有形或无形资产...</u>” 芯源微（688037.SH） “8.3 自借款完成日起至投资完成日，标的公司下列重大事项应当获得投资方国科投资的书面同意方可实施；自投资完成日至标的公司 IPO 前，下列重大事项应当获得投资方董事的书面同意方可实施（如果下述条款中包括根据公司法规定属于应提交标的公司股东会决议的事项，则该事项在获得前述书面同意前不得提交股东会决议）； <u>8.3.3 出售、处置或购买、租赁标的公司的资产或投资，单笔账面价值超过标的公司最近一期审计后合并报表净资产值的 20%，或年度累计比例达到或超过 30%...</u>” 东微半导（688261.SH） “但就本条第 1 款第（10）到第（20）项的事项（“董事会重大事项”）应由公司实体的董事会全体董事三分之二以上（且其中必须包含哈勃投资董事和中新创投董事赞成票）通过。 注：“董事会重大事项”包括...<u>批准在年度财务预算方案之外一次性出售、转让或收购超过五百万元的资产...</u>”
		i.在连续 3 个月内从事任何正常业务经营之外的、累积价值超过 1000 万元的交易或一系列交易	期间内，发行人满足本项标准之交易均为购买理财。本条款触发频率较高，但相关交易均未征求杭叉集团及其委派董事是否履行“一票否决权”之意见。	亚虹医药（688176.SH） “权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权：...<u>(ii)在连续 12 个月内，进行超过人民币 500 万元的支付，或者购买超过人民币 200 万元的有形或无形资产...</u>”
2	优先认缴权	在标的公司向其他方提出任何增资时，甲方有权基于其持股比例享有相应的优先认缴权，但经甲方事先书面同意放弃的除外	发行人未发生股权变动，本条款未触发。	晶品特装（688084.SH，2022-12-8 发行上市）、美埃科技（688376.SH，2022-11-18 发行上市）、甬矽电子（688362.SH，2022-11-16 发行上市）、星环科技（688031.SH，2022-10-18 发行上市）、燕东微（688172.SH，2022-8-30 上市委审议通过）、微导纳米（688174.SH，2022-8-1

3	优先购买权、拖售权	在标的公司首次公开发行或被整体收购前，未经甲方事先书面同意，原股东不得向任何第三方出售其持有的公司股权。若甲方同意现有股东向第三方提议出售其全部或部分股权，其应首先允许甲方自行选择：a. 以和拟受让方同等的条件购买全部或部分该等股权，或 b. 以和拟受让方为购买股权而提出的同等条件等比例地出售甲方持有的标的公司股权	发行人未发生股权变动，本条款未触发。	上市委审议通过)
4	回购请求权	若原股东、标的公司严重违约，且未能及时补救；或因政策、法律变化导致公司无法开展业务，则甲方有权要求原股东或公司以相当于下列金额的购买价格回购甲方所持有的全部或部分标的公司股权：甲方持有的标的公司股权总价值=本次投资总额+投资总金额为基准的8%年投资回报（单利）。其中不满一年的回报及红利根据支付回购价款时实际经过的时间按比例折算。本款约定的原股东回	未发生本条所述的相关情形，本条款未触发。	

		购义务自始有效且持续有效，且不受公司回购义务效力的影响。在原股东与甲方就公司经营理念、业务开展严重分歧不能达成共识的情况下，如甲方同意转让部份或全部股份，在同等条件下，原股东享有优先回购甲方持有的全部或部分标的公司股权的权利		
5	反向稀释权	若标的公司进行任何增资，且该等新增注册资本的单价低于本次交易的单价（如有注册资本转增、送红股等导致公司股本变化，本次交易单价应相应调整），则甲方有权选择：以零对价或其他法律允许的最低对价进一步获得公司发行的股权(“额外股权”)；或要求原股东承担反稀释义务，由原股东以零对价或其他法律允许的最低价格向甲方转让其持有的标的公司股权，以使得增资或股权转让后甲方所持标的公司股权所支付的平均对价相当于新低价，但以公司员工为对象	发行人未发生股权变动，本条款未触发。	

		的股权激励相关增资除外		

该等一票否决权及其他特殊权利条款为投资行业的惯例条款，实际上系中小股东制约被投资公司大股东滥用其控股地位而设置的一种保护性权利，在《投资协议》签署时，一票否决权条款及特殊权利条款所涉及事项在公司的日常经营中触发概率较低，杭叉集团要求拥有一票否决权的意图也并非借此对被投资公司的经营管理进行控制，该等一票否决权没有赋予相关股东单独或共同对发行人重大经营决策的决定权，相关股东无法据此对发行人重大经营决策行使决定权。

经查验发行人对相关事项的内部审批流程、“三会”决策情况，杭叉集团虽约定了一票否决权条款及其他特殊权利条款，但并未实际行使该等特殊权利，且《投资协议》签署前后，发行人对相关事项的内部审批流程、“三会”决策流程均未发生变动。报告期内，发行人历次股东（大）会和董事会审议议案均经有表决权的股东或董事一致同意通过，没有发生杭叉集团基于该等特殊权利影响发行人重大经营决策事项的情况。

（2）实际控制人姚欣能否单独控制公司，在相关重大事项方面是否须与杭叉集团协商方可控制公司

经访谈杭叉集团，实际控制人姚欣能够单独控制发行人，且在相关重大事项方面无须与杭叉集团协商。

根据杭叉集团出具的《关于不谋求控制权的承诺》，“本公司认可姚欣为发行人的实际控制人。本公司与发行人实际控制人外的其他股东不存在任何上市规则或相关法律法规规定的关联关系（招股说明书披露的除外）。本公司投资发行人并持有其股份以获取投资收益为目的，不参与发行人的日常经营管理。”

杭叉集团要求拥有一票否决权的意图并非借此对发行人的经营管理进行控制，仅仅是为制约大股东滥用控股地位而设置的一种保护性权利，《投资协议》签订至今，涉及的相关重大事项均按照董事会和股东（大）会议事规则表决，姚欣通过其控制的表决权和经营管理权限可单独控制发行人，杭叉集团无论从形式上还是实质上，均未控制或共同控制发行人。

（三）《投资协议》的实际履行情况；相关特殊权利终止后，杭叉集团是否仍可以利用其作为发行人第二大股东、第一大客户这一特殊地位，继续对公司生产经营实施重大影响

1、《投资协议》的实际履行情况

上述《投资协议》签署后，嘉晨有限于 2018 年 2 月 8 日召开了股东会，审议并通过了杭叉集团增资入股的相关事项，公司注册资本由 1540 万元增加至 1980 万元，增资部分由杭叉集团认购，占增资后股本总额的 22.22%。

2018 年 3 月 15 日，杭叉集团将 7,920 万元缴存至嘉晨有限在郑州银行开立的银行账户内。

2021 年 9 月 30 日，杭叉集团与姚欣、上海众鼎、上海赫众、发行人签署了《投资协议之补充协议》，约定《投资协议》中所有可以要求各方履行的有关承诺、义务、限制或责任的其他特殊权利条款或特殊利益安排自该协议签署之日不可撤销地终止且自始无效。

根据发行人全部股东出具的书面确认，《投资协议》中的特殊权利条款均已解除且自始无效，各方因《投资协议》相关条款的履行及终止互不承担任何违约责任，各方不存在任何纠纷或潜在纠纷，亦不存在任何其他特殊利益安排。

2、相关特殊权利终止后，杭叉集团是否仍可以利用其作为发行人第二大股东、第一大客户这一特殊地位，继续对公司生产经营实施重大影响

（1）相关特殊权利终止后，根据公司章程，杭叉集团不能对股东大会、董事会、高管人员实施重大影响，不能对公司生产经营实施重大影响

组织机构	所产生的的影响
股东（大）会	截至本反馈回复出具之日，杭叉集团持有发行人 22.22%股份，而姚欣持有发行人 68.19%的股份、控制发行人 69.34%的表决权，其持有的股份比例及表决权均远低于姚欣，无法对发行人股东大会实施重大影响。
董事会	杭叉集团向公司委派的董事数量，占公司股改前董事会总人数的三分之一，占公司股改后董事会非独立董事总数的六分之一，无法对发行人董事会实施重大影响。
监事会	监事及监事会系公司的监督机构，无法对公司生产经营产生重大影响。公司股改前未设监事会，由杭叉集团委派的袁光辉担任监事；股改后，公司建立了监事会制度，袁光辉继续担任监

组织机构	所产生的的影响
	事，占监事会总人数的三分之一。
高级管理人员	发行人高级管理人员均由董事会聘任，与杭叉集团均无关联关系。杭叉集团无法通过高级管理人员对公司的生产经营产生影响。

由上表可见，相关特殊权利终止后，根据公司章程，杭叉集团作为发行人第二大股东，无法对公司股东大会、董事会实施重大影响，无法对公司的经营方针、投资计划、发展战略、经营计划、财务预算方案、决算方案等产生重大影响；公司的高级管理人员由董事会聘任，由总经理姚欣提名，与杭叉集团均无关联关系，因此杭叉集团无法通过高级管理人员对公司的日常生产经营产生影响。

（2）发行人拥有完整、独立的业务体系，严格执行关联交易制度，关联交易经营决策不依赖于关联方

发行人拥有完整、独立的业务体系，建立了完善的内部经营管理制度，能够严格执行关联交易管理制度、关联方回避表决制度，保证关联交易符合公平、公正的市场原则，确保发行人的关联交易经营决策不依赖于关联方。

（3）下游行业普遍采用第三方供应商提供系统解决方案的方式，市场需求真实存在，不依赖杭叉集团

中国工业车辆市场，具有车型种类多、单车型销售少、车型迭代速度快、需求高速度响应的特点，中国工业车辆整车主机厂由于自身技术积累不足、以及自主开发的规模经济不明显等原因，普遍采用由第三方供应商提供完整驱动控制系统解决方案的方式，这为发行人这样的专业性公司提供了客观真实的市场需求。

（4）严格的一级供应商认证壁垒，使得公司与杭叉集团以外的客户的合作关系稳定紧密

工业车辆整车制造企业，对供应商进行严格的资质认证和产品认证，认证壁垒较高。车辆智能驱动控制系统作为工业车辆核心零部件，对于工业车辆安全运行具有重要作用，出于产品质量控制、新产品配套研发和供货及时性等因素的考虑，下游整车厂商对于上游智能驱动控制系统供应商具有一定的产品使

用粘性，不会随意更换供应商，因此，在行业特征及产品特性方面，公司对主要客户的产品供应关系具有稳定性。

(5) 公司客户资源丰富，除杭叉集团外，公司与其他客户均保持了长期的合作关系

公司专注于车辆智能驱动控制系统领域多年，拥有一大批优质行业客户，公司与国内外知名工业车辆整车制造厂商合作情况如下：

客户名称	与发行人合作情况	2021 年度排名	
		国内排名	国际排名
安徽合力股份有限公司	战略合作关系	1	7
杭叉集团股份有限公司	战略合作关系	2	8
浙江中力机械有限公司	稳定合作	3	12
龙工叉车有限公司	长期稳定合作	4	13
韶关比亚迪实业有限公司	长期稳定合作	5	17
诺力智能装备有限公司	战略合作关系	6	18
柳州柳工叉车有限公司	长期稳定合作	7	19
宁波如意股份有限公司	长期稳定合作	8	20
丰田（TOYOTA）	稳定合作	-	1
凯傲（KION）	稳定合作	-	2
永恒力（JUNGHEINRICH）	稳定合作	-	3
科朗（CROWN）	稳定合作	-	5
海斯特（HYSTER）	稳定合作	-	6
斗山（DOOSAN）	稳定合作	-	9

行业排名数据来源：中叉网/MMH《2021 年全球 20 强叉车供应商排行榜》

发行人前五大客户中，除 2022 年 1-6 月徐工为新进入外，公司与战略合作伙伴安徽合力、诺力股份的合作时间超过 10 年，与龙工、柳工合作时间 5 年以上，此外，公司与国内其他主要工业车辆制造企业如宁波如意、比亚迪、江淮银联等均建立了长期的合作关系。除杭叉集团以外，丰富的客户资源为公司业务持续奠定了坚实的基础。

(6) 针对杭叉集团以外的主要客户，公司在存量车型的车型覆盖率和新车型项目开发的增量市场中，均保持较高的占有率

针对杭叉集团以外的主要客户，报告期内客户销量前 20 大车型中，公司产品的车型覆盖率为 100%，全部车型的覆盖率在 90%以上，公司在上述客户各年度的新车型开发项目中承担的数量占比均在 75%以上，保持较高的水平，说明除杭叉集团以外的客户市场中，发行人产品的车型覆盖很全面，伴随工业车辆行业整体增长、不同客户的车型销量增长，发行人业务也将随之增长，这为公司未来业绩提供了有力保障。

综上所述，相关特殊权利终止后，根据公司章程，杭叉集团不能对股东大会、董事会、高管人员实施重大影响，进而不能对公司生产经营实施重大影响；发行人拥有完整、独立的业务体系，严格执行关联交易制度，关联交易经营决策不依赖于关联方；下游行业普遍采用第三方供应商提供系统解决方案的方式，市场需求真实存在，不依赖杭叉集团；严格的一级供应商认证壁垒，使得公司与杭叉集团以外的客户的合作关系稳定紧密；公司客户资源丰富，除杭叉集团外，公司与其他客户均保持了长期的合作关系；针对杭叉集团以外的主要客户，公司在存量车型的车型覆盖率和新车型项目开发的增量市场中，均保持较高的占有率，因此，相关特殊权利终止后，杭叉集团不能对公司的生产经营实施重大影响，不会对公司未来经营产生重大不利影响。

（四）结合前述情况，分析公司最近两年实际控制人是否发生变更

1、发行人的股权结构及姚欣持股情况

报告期内，发行人的股权结构未发生变动，截至本回复出具之日，发行人的股权结构具体如下：

序号	股东姓名或名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	姚欣	3,090.9091	60.61
2	杭叉集团	1,133.3333	22.22
3	上海众鼎	445.3779	8.73
4	上海赫众	430.3797	8.44
合计		5,100.0000	100.00

本次发行前，公司各股东之间的关联关系如下表所示：

编号	股东姓名或名称	持股数量 （股）	直接持股比例 （%）	关联关系

1	姚欣	30,909,091	60.61	姚欣持有上海众鼎 79.76%的合伙份额且为上海众鼎执行事务合伙人；姚欣持有上海赫众 9.09%合伙份额
2	上海众鼎	4,453,779	8.73	
3	上海赫众	4,303,797	8.44	

综上，发行人第一大股东姚欣通过直接及间接方式合计持有发行人 68.34%的股份、控制发行人 69.34%的表决权，前述比例远高于杭叉集团及其他股东，且其他股东间无关联关系，因此姚欣系发行人控股股东、实际控制人。

2、发行人日常运作机制，及姚欣在发行人生产经营中发挥的具体作用

根据发行人现行有效的《公司章程》：股东大会是公司的权力机构；董事会是公司的决策机构，对股东大会负责，董事会下设专门委员会，董事会秘书负责董事会的日常事务；监事会是公司的监督机构，对股东大会负责；总经理负责公司的日常经营活动，执行公司董事会决议。

根据发行人报告期内历次修订的《公司章程》及《股东大会议事规则》，嘉晨有限的股东会会议，由股东按照出资比例行使表决权；发行人的股东大会会议，股东以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。除法定的特别决议事项外，其他事项须经出席股东（大）会的股东所持表决权过半数通过。

根据发行人报告期内历次修订的《公司章程》及《董事会议事规则》，除股份公司对外担保事项等特别事项外，其余董事会审议事项均需全体董事过半数通过。

截至本回复出具之日，姚欣持有发行人 68.34%的股份、控制发行人 69.34%的表决权，所持表决权超过三分之二，且远高于杭叉集团所持有的 22.22%表决权，能够对发行人股东大会审议的决议事项产生决定性影响。

截至本回复出具之日，发行人董事会共设有 9 名董事席位，6 名非独立董事席位中的 4 名由姚欣提名、1 名由杭叉集团提名，且发行人董事除 1 名职工代表董事外均系股东大会选举产生，姚欣能够通过其所持股份表决权对发行人董事的任免产生重大影响力。因此，姚欣能够对发行人董事会决议产生决定性影响，而杭叉集团仅通过其提名的一名董事无法对董事会决议产生重大影响。同时，姚欣还担任公司总经理，对公司高级管理人员的提名、选聘以及公司日

常经营决策等重大事项施加重大影响并形成有效控制。

杭叉集团虽能向发行人委派一名监事，但监事 / 监事会系公司的监督机构，无法对公司生产经营产生重大影响。

综上，根据发行人《公司章程》约定的公司治理及日常运作机制，姚欣通过行使股东权利、提名超过半数的非独立董事参与经营决策、担任总经理参与日常经营等方式，可以对发行人生产经营决策产生决定性影响。

3、姚欣参与最近两年内历次股东（大）会、董事会表决情况，对发行人股东（大）会、董事会决议的影响情况，对董监高的提名及任免情况

2020 年 1 月 1 日至本回复出具之日，发行人有限责任公司阶段共召开 4 次股东会，2021 年 9 月股份公司成立后共召开 4 次股东大会，在历次股东（大）会的各项议案表决时，除涉及回避表决事项外，姚欣及其控制的郑州众鼎均参与了各项议案的表决。发行人的召开股东（大）会审议的各项议案中（除涉及回避表决事项外），姚欣所控制的表决权均超过半数或三分之二，能够对审议事项形成有效决策，因此，姚欣能够对股东大会产生决定性影响。

2020 年 1 月 1 日至本回复出具之日，发行人共召开 8 次董事会，历次董事会的各项议案表决时，除涉及回避表决事项外，姚欣提名的董事均参与各项议案表决。其中，2020 年 1 月 1 日至 2021 年 9 月 30 日期间姚欣提名的董事占公司董事会总人数的三分之二；自 2021 年 9 月 30 日至本回复出具之日，姚欣提名的非独立董事占公司董事会总人数的九分之四。在前述期间内，姚欣提名的董事占发行人董事会非独立董事席位的半数以上，可以对董事会的决策产生决定性影响。

2021 年 9 月 30 日公司改制为股份有限公司并设立监事会后，发行人两名职工代表监事与杭叉集团提名的一名监事共同组成股份公司第一届监事会，参与了监事会各项议案的表决。

2020 年 1 月 1 日至本回复出具之日，发行人高级管理人员均由董事会聘任，姚欣担任公司总经理，对公司高级管理人员的提名以及公司日常经营管理等重大事项施加重大影响并形成有效控制。

4、逐条对照《首发业务若干问题解答》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》的相关规定情况

（1）《首发业务若干问题解答》之“问题10、关于实际控制人的认定，发行人及中介机构应如何把握？”、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》之“5、关于实际控制人的认定，发行人及中介机构应如何把握？”的逐条对照情况

《首发业务若干问题解答》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的相关规定		发行人实际情况	结论
（一） 基本原则	实际控制人是拥有公司控制权的主体。在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。	公司全体股东本着实事求是的原则，尊重公司的实际情况，在综合分析公司股权结构、董事会席位分布、“三会”运行及高级管理人员工作情况的基础上，一致认可：姚欣为发行人的实际控制人。	姚欣为发行人的实际控制人
	保荐机构、发行人律师应通过对公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况的核查对实际控制人认定发表明确意见。	详见本回复之“问题3”之“（四）结合前述情况，分析公司最近两年实际控制人是否发生变更”之“2、发行人日常运作机制，及姚欣在发行人生产经营中发挥的具体作用”及“3、姚欣参与最近两年内历次股东（大）会、董事会表决情况，对发行人股东（大）会、董事会决议的影响情况，对董监高的提名及任免情况”。	姚欣为发行人的实际控制人
	发行人股权较为分散但存在单一股东控制比例达到30%的情形的，若无相反的证据，原则上应将该股东认定为控股股东或实际控制人。	详见本回复之“问题3”之“（四）结合前述情况，分析公司最近两年实际控制人是否发生变更”之“1、发行人的股权结构及姚欣持股情况”。	不适用
	存在下列情形之一的，保荐机构应进一步说明是否通过实际控制人认定而规避发行条件或监管并发表专项意见：(1)公司认定存在实际控制人，但其他股东持股比例较高与实际控制人持股比例接近的，且该股东控制的企业与发行人之间存在竞争或潜在竞争的；(2)第一大股东持股接近30%，其他股东比例不高且较为分散，公司认定无实际控制人的。	(1) 杭叉集团持有发行人股份比例为22.22%，实际控制人姚欣持有发行人68.34%的股份，不存在“其他股东持股比例较高与实际控制人持股比例接近的，且该股东控制的企业与发行人之间存在竞争或潜在竞争”的情形； (2) 姚欣系发行人实际控制人，不存在“第一大股东持股接近30%，其他股东比例不高且较为分散，公司认定无实际控制人”	不适用

		的情形。	
(二) 共同实际控制人	法定或约定形成的一致行动关系并不必然导致多人共同拥有公司控制权的情况，发行人及中介机构不应为扩大履行实际控制人义务的主体范围或满足发行条件而作出违背事实的认定。通过一致行动协议主张共同控制的，无合理理由的（如第一大股东为纯财务投资人），一般不能排除第一大股东为共同控制人。实际控制人的配偶、直系亲属，如其持有公司股份达到 5%以上或者虽未超过 5%但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，除非有相反证据，原则上应认定为共同实际控制人。 共同实际控制人签署一致行动协议的，应当在协议中明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制。对于作为实际控制人亲属的股东所持的股份，应当比照实际控制人自发行人上市之日起锁定 36 个月。保荐机构及发行人律师应重点关注最近三年内公司控制权是否发生变化，存在为满足发行条件而调整实际控制人认定范围嫌疑的，应从严把握，审慎进行核查及信息披露。	发行人不存在法定或协议约定的一致行动关系的情形；不存在实际控制人的配偶、直系亲属，持有公司股份达到 5%以上或者虽未超过 5%但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用的情形。	不适用
(三) 实际控制人变动的特殊情形	实际控制人为单名自然人或有亲属关系多名自然人，实际控制人去世导致股权变动，股权受让人为继承人的，通常不视为公司控制权发生变更。其他多名自然人为实际控制人，实际控制人之一去世的，保荐机构及发行人律师应结合股权结构、去世自然人在股东大会或董事会决策中的作用、对发行人持续经营的影响等因素综合判断。	公司的实际控制人姚欣持股不存在因股份继承而导致变动的特殊情形。	不适用
(四) 实际控制人认定中涉及股权代持情形的处理	实际控制人认定中涉及股权代持情况的，发行人、相关股东应说明存在代持的原因，并提供支持性证据。对于存在代持关系但不影响发行条件的，发行人应在招股说明书中如实披露，保荐机构、发行人律师应出具明确的核查意见。如经查实，股东之间知晓代持关系的存在，且对代持关系没有异议、代持的股东之间没有纠纷和争议，则应将代持股份还原至实际持有人。发行人及中介机构通常不应以股东间存在代持关系为由，认定公司控制权未发生变动。对于以表决权让与协议、一致行动协议等方式认定实际控制人的，比照代持关系进行处理。	发行人已在招股说明书中如实披露的历史上的股权代持及解除情况，截至本回复出具之日，发行人不存在股份代持的情形，故实际控制人认定中不涉及股权代持的情况。	不适用

(2) 《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第 1 号》的逐条对照情况

《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意	发行人实际情况	是否符合“实

见第 1 号》的相关规定		际控制人没有发生变更”
公司控制权是能够对股东大会的决议产生重大影响或者能够实际支配公司行为的权力，其渊源是对公司的直接或者间接的股权投资关系。因此，认定公司控制权的归属，既需要审查相应的股权投资关系，也需要根据个案的实际情况，综合对发行人股东大会、董事会决议的实质影响、对董事和高级管理人员的提名及任免所起的作用等因素进行分析判断。	详见本回复之“问题 3”之“（四）结合前述情况，分析公司最近两年实际控制人是否发生变更”之“3、姚欣参与最近两年内历次股东（大）会、董事会表决情况，对发行人股东（大）会、董事会决议的影响情况，对董监高的提名及任免情况”。	是
发行人及其保荐人和律师主张多人共同拥有公司控制权的，应当符合以下条件：（一）每人都必须直接持有公司股份和/或者间接支配公司股份的表决权...	发行人不存在多人共同拥有公司控制权的情形	不适用
如果发行人最近 3 年内持有、实际支配公司股份表决权比例最高的人发生变化，且变化前后的股东不属于同一实际控制人，视为公司控制权发生变更。	最近 3 年，持有、实际支配发行人股份表决权比例最高的股东一直为姚欣，未发生变化，姚欣持有公司表决权的比例持续超过三分之二，故公司控制权未发生变更。	是
发行人最近 3 年内持有、实际支配公司股份表决权比例最高的人存在重大不确定性的，比照前款规定执行。	发行人存在实际控制人，实际控制人姚欣控制 69.34%表决权，报告期内持有、实际支配公司股份表决权比例最高的人不存在重大不确定性或难以判断的情形	不适用
发行人不存在拥有公司控制权的人或者公司控制权的归属难以判断的，如果符合以下情形，可视为公司控制权没有发生变更：（一）发行人的股权及控制结构、经营管理层和主营业务在首发前 3 年内没有发生重大变化...		不适用
因国有资产监督管理需要，国务院或者省级人民政府国有资产监督管理机构无偿划转直属国有控股企业的国有股权或者对该等企业进行重组等导致发行人控股股东发生变更的，如果符合以下情形，可视为公司控制权没有发生变更：	发行人不存在国有股权	不适用

5、杭叉集团曾拥有的相关“一票否决权”无法实际影响姚欣的实际控制人地位

杭叉集团为 A 股上市公司（股票代码为：603298），经查询杭叉集团自入股发行人以来的各年度报告、半年度报告和披露的关联交易相关公告，均将发行人列为关联法人、参股公司、联营企业，未将发行人列为控制的结构化主体或主要参股控股公司。

根据杭叉集团出具的《关于不谋求控制权的承诺》，“本公司认可姚欣为发行人的实际控制人。本公司与发行人实际控制人外的其他股东不存在任何上市规则或相关法律法规规定的关联关系（招股说明书披露的除外）。本公司投资发行人并持有其股份以获取投资收益为目的，不参与发行人的日常经营管

理。”

经访谈杭叉集团确认，《投资协议》约定杭叉集团享有的一票否决权及其他特殊权利条款所约定之权利，实际上系投资方制约被投资公司大股东滥用其控股地位而设置的一种保护性权利，杭叉集团要求拥有一票否决权的意图并非借此对被投资公司的经营管理进行控制，且相关特殊权利条款在未解除前也均未实际履行。杭叉集团无论从形式上还是实质上，自入股发行人以来，均未控制或共同控制发行人。

亚虹医药（688176.SH）、芯源微（688037.SH）等企业在首次公开发行股票申报前，均在融资时设置了一票否决权等特殊权利条款。具体如下：

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
1	亚虹医药 (688176.SH)	董事会决议事项 权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权： (1)公司对外投资，设立子公司或任何并购交易；(2)导致公司的控制权变更的任何兼并、合并、股权转让或类似交易，或出售、转让、抵押或质押公司的全部或大部分资产；(3)对外提供借款；(4)公司实质性终止或变更其主营业务；(5)公司与关联方进行交易；(6)发起、解决或者和解有关公司的重大法律诉讼；(7)在经批准的年度财务预算方案之外：(i)在任何时候，承担任何超过人民币 500 万元债务或经济责任，以及对另一实体或人士的债务或其它责任作出的担保；(ii)在连续 12 个月内，进行超过人民币 500 万元的支付，或者购买超过人民币 200 万元的有形或无形资产；(iii)批准或修改总经理的奖励或奖金计划，以及除总经理之外的员工或管理人员的金额一次性总额超过人民币 100 万元的奖励或奖金计划；(8)制定、批准、修改和管理任何员工持股计划；以及向第三方出售、转让、许可、质押公司或其关联方的知识产权或在其上设置财产负担；有关公司现有以及未来获得的已进入临床试验阶段药物所涉及的主要知识产权的授权协议的订立、变更、终止等事项；(9)决定总经理的报酬事项以及总经理之外的公司管理层金额超过人民币 100 万元的报酬事项；(10)审议确定公司首次公开发行的中介机构；(11)公司对外提供担保；(12)批准首次公开发行及上市有关事项。	(1)对赌协议签署及清理的过程不存在任何纠纷、潜在纠纷或其他利益安排。 (2)附恢复效力的协议符合《科创板审核问答》等相关监管要求。	2020 年 10 月	提交上市辅导验收前一日自动终止。	上市申报前	2021 年 5 月 26 日	2021 年 12 月 1 日

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
		股东会投票权 权利人享有对如下事项全部或部分的一票否决权： (1)公司章程的修改；(2)公司的中止、解散、清算、进入破产或其他类似破产程序；(3)公司的合并、分立、整体出售或改变公司组织形式，或其他形式的公司重组；(4)将改变或变更投资人的权利、义务或责任，或稀释投资人持股比例的事项；(5)公司宣布或支付股息、红利或利润；(6)批准、修改年度财务预算方案、商业计划、运营计划；(7)审议有关董事、监事的报酬事项；(8)审议—APL—1202 用于治疗肿瘤的新用途、专利在中国、香港地区使用授权协议的订立、变更、终止等事项；(9)审议关于—APL—1702 用于治疗宫颈癌癌前病变、专利和产品在全球独家授权协议的订立、变更、终止等事项；(10)审议确定公司整体出售事项进行挂牌竞价的产权交易所；(11)增加、减少、取消公司的注册资本或任何类别或者轮次的股份，或者其他导致前轮投资人和 D 轮投资人在公司的有效股权被稀释或减少的行为。						
2	芯源微 (688037.SH)	《多方协议书》第八条“公司治理”约定如下： “8.3 自借款完成日起至投资完成日，标的公司下列重大事项应当获得投资方国科投资的书面同意方可实施；自投资完成日至标的公司 IPO 前，下列重大事项应当获得投资方董事的书面同意方可实施（如果下述条款中包括根据公司法规定属于应提交标的公司股东会决议的事项，则该事项	一票否决权赋予部分投资方对涉及投资方权益相关的特定事项的否决权，该等“一票否决权”为私募投资行业的惯例条款，	2013年10月、2015年12月	2019年6月6日	上市申报前	2019年7月12日	2019年11月15日

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
		在获得前述书面同意前不得提交股东会决议)； 8.3.1 对标的公司章程的修订；公司董事会人数和议事规则的修改； 8.3.2 标的公司核心业务的重大改变； 8.3.3 出售、处置或购买、租赁标的公司的资产或投资，单笔账面价值超过标的公司最近一期审计后合并报表净资产值的 20%，或年度累计比例达到或超过 30%； 8.3.4 标的公司增加或者减少注册资本；标的公司的合并、分立、解散、清算或者变更公司形式； 8.3.5 对标的公司的资产或其他权益设置抵押、担保、质押等行为（标的公司向银行等金融机构申请贷款而提供担保的除外）； 8.3.6 标的公司或其控股子公司向银行、财务公司或其他机构与个人借款，单笔借款全额超过 1,000 万元或单一财务年度累计借款金额超过 3,000 万元的行为； 8.3.7 为除控股子公司以外的其他机构或个人提供对外担保或为其承担其他任何形式的或有负债；向除控股子公司以外的其他公司、个人提供贷款的行为； 8.3.8 公司股息政策的任何改变； 8.3.9 设立子公司、合资企业、合伙企业及其他形式的对外投资或以转让、增资或其他形式处置上述形式的对外投资； 8.3.10 制定或修订任何雇员期权计划，高管薪酬和福利计	实际上是投资方设置的保护性权利，投资方要求拥有“一票否决权”的意图也并非借此对公司的经营管理进行控制，投资方无法据此对发行人重大经营决策行使决定权，该等“一票否决权”没有赋予相关股东单独或共同对发行人重大经营决策的决定权，不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 4.1.6 条有关情形。					

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
		划； 8.3.11 标的公司员工的薪酬与奖励调整，幅度超过员工年度工资与薪酬（含奖励）预算总额的 30%，或幅度超过公司整体年度预算的 20%；8.3.12 在 IPO 之前，标的公司聘任或解聘公司总经理、财务总监等公司高级管理人员；”						
3	石头科技 (688169.SH)	《股权投资协议》中涉及“一票否决权”或类似机制的相关条款如下： “第 12 条 董事会讨论并决议的事项由全体董事会人数的三分之二以上的董事（应包括天津金米委派的董事）同意才能获得通过。公司完成合格的首次公开发行前，以下事项须经投资方天津金米同意方可通过：（1）对公司或其附属公司的章程进行补充或修订；（2）增加或减少公司和/或其附属公司的注册资本；（3）做出任何通过终止公司和/或任何附属公司业务，或承诺任何公司和/或任何附属公司的合并、重组或清算，或指定接管人、管理人、清算组成员或类似人员的决议；（4）公司进行任何形式的后续融资（无论股权融资或债权融资），包括该等融资的任何条款或条件以及投资人的选定；……（6）更换公司董事会的构成及人数。第（1）、（3）、（4）项在股东会表决时，须获得公司股东上海赫比的同意，并且第（6）项在股东会表决时，须同时获得包括丁迪在内的股东的同意。公司完成合格的首次公开发行前，以下事项须经董事会审议批准，且出席会议的三分之二以上人数（含天津金米委派董事）同	最近 2 年昌敬作为发行人第一大股东，其持有发行人股份比例一直超过 30%，其持有的股份所享有的表决权对发行人股东大会的决议能够产生重大影响，且一直担任发行人的董事长、总经理，昌敬作为发行人的控股股东及董事长、总经理，始终对发行人的股东大会和董事会决议以及重大经营及决策事项具有重大影响，据此，昌敬为公司实际控制人，公司实际控制人	2014 年 11 月	变更为股份公司时（2018 年 12 月 25 日）终止。	上市申报前	2019 年 4 月 9 日	2020 年 1 月 14 日

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
		意方可通过，并将决议以书面方式通知上海赫比委派的公司监事：（1）变更公司和/或其附属公司的主营业务，或从事任何与现有业务不同的新业务，但该新业务不应当与投资方经营业务产生任何竞争关系；（2）制定或修改公司和/或其下属机构的年度预算和业务计划；（3）聘任或解聘公司和/或其附属公司的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书决定其报酬；（4）制订或通过公司和/或其附属公司的任何股权激励计划，及分配发放激励股权；……（6）公司和/或其附属公司任一会计年度内年度预算外发生的单笔或累计超过 300 万元人民币的银行或其他金融机构贷款；……（10）为除公司和/或其附属公司以外的第三方提供担保或融资；……第（4）项在表决时，须同时获得包括丁迪委派董事在内的董事会同意；第（6）、（10）项在表决时，须同时征求投资人上海赫比委派监事的意见。”	认定准确。					
4	源杰科技 (688498.SH)	发行人未披露与一票否决相关之协议具体内容。	发行人与其全体股东签署《终止协议》，就历次投资协议及其补充协议中存在的股东特殊权利条款终止事宜作出约定。根据该协议，发行人全体股东确认：历次投资协议及其补充协议中	2013 年 5 月、 2014 年 4 月、 2018 年 10 月、	2020 年 12 月	上市申报前	2022 年 1 月 10 日	2022 年 11 月 15 日

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
			涉及特别决议事项、一票否决权等与公司治理相关的股东特殊权利条款，自《终止协议》签署之日起终止，相应条款对各方不再具有约束力。	2020年5月、2020年9月				
5	东微半导体(688261.SH)	股东会重大事项否决权 公司股东会会议由股东按照出资比例行使表决权。对提交股东会决议的一般性事项，须经代表超过二分之一表决权的股东同意方可通过。但公司实体就本条第1款第(7)-(12)项、第(15)-(16)、第(18)-(20)项的事项(“股东会重大事项”)通过决议必须取得哈勃投资和中新创投赞成票方可通过，第(13)、(21)项必须取得哈勃投资赞成票方可通过，第(14)、(22)项必须取得中新创投赞成票方可通过。哈勃投资、中新创投承诺，对于股东会重大事项将合理使用其投票权。注：“股东会重大事项”包括作出对外担保决议，修改公司章程，对发行公司债券作出决议，对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式或使得公司控制权发生变更作出决议，增加或者减少公司注册资本的决议或以其他方式变更公司股权结构(包括发行任何股权性质的证券，包括可转换为公司股权的债权或经行使可成为公司股权的认股权证等)，增加或减少董事会	相关方的一票否决权等特殊权利条款系基于行业惯例及其控制自身投资风险的需要而设置，存续期间除部分股东在有限范围内履行了信息与检查权外，其他特殊约定条款均未实际触发或履行，相关特殊权利条款的设置未对发行人控制权稳定产生实质不利影响。上述特殊权利条款已于2021年4月5日起彻底解除，该等历史	2020年4月29日	2021年4月5日	上市申报前	2021年6月17日	2021年12月21日

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
		人数，决定终止或改变公司集团所从事的主要业务或战略方向，作出任何对公司集团重大资产（包括知识产权）、核心技术、商业秘密及核心业务的转让、转移或任何处置或对公司集团重大资产（包括知识产权、核心技术、商业秘密可能造成重大影响的决议），公司实体设立合资企业或合伙企业，公司实体进行单项金额五百万元或每年累计金额超过三千万元的对外投资或进行证券、期货或金融衍生产品投资（但不包括购买期限为 1 年及以内的短期低风险理财产品）。 董事会重大事项否决权 公司实体的董事会决议的表决，实行一人一票。当公司实体的董事会表决的反对票和赞成票相等时，公司实体的董事长无权多投一票。公司实体的董事会作出相关决定时，对一般性事项应由全体董事过半数通过，但就本条第 1 款第（10）到第（20）项的事项（“董事会重大事项”）应由公司实体的董事会全体董事三分之二以上（且其中必须包含哈勃投资董事和中新创投董事赞成票）通过。哈勃投资和中新创投承诺，对于董事会重大事项，其委派的哈勃投资董事、中新创投董事将合理使用其投票权。注：“董事会重大事项”包括制定或提出改变公司中长期发展规划、经营方针、年度营业计划、投资计划的议案，终止或改变公司实体所从事的主要业务，批准在年度财务预算方案之外一次性出售、转让或收购超过五百万元的资产，批准直接或	上存续但现已彻底解除的特殊权利条款不会影响发行人控制权的稳定。					

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
		间接处置或稀释公司实体在其任何控制的关联方中的利益，批准公司实体的股权/股份转让、质押，制定发行公司债券或公开发行股票方案，批准开展任何收购、兼并、重组或其他形式的股权投资，批准在公司实体资产上设立任何权利负担或者由公司实体对外提供担保或保证，批准在年度财务预算方案之外公司实体向第三方提供的超过五百万元的借款或第三方提供给公司实体的超过五百万元的借款，批准公司实体与关联方发生的单次交易额达到五百万元或一个自然年度内累计交易额超过公司实体上一年年末为基准日的经审计净资产 5%的全部关联交易（但与投资人（含关联方）的关联交易除外），批准与董事、高级管理人员及其关联方（哈勃投资及其关联方除外）单次交易额达到三百万元或一个自然年内累计交易额超过一千万元的全部关联交易，批准公司实体聘请、沿用或者更换审计机构。						
6	迪哲医药 (688192.SH)	先进制造、AZAB、LAV Dizal 对股东大会的特别决议事项具有一票否决权，包括： （1）任何集团公司增加或者减少注册资本；（2）任何集团公司的分立、合并、解散、清算、重组、变更组织形式或延长子公司经营期限；（3）批准终止或中止业务经营；（4）批准任何集团公司的经营性质或经营范围的变化；（5）修改章程；（6）其他集团公司修改股东大会特别决议事项范围。	虽然部分股东享有“一票否决权”及其他股东特殊权利，但其拥有该等特殊权利的目的仅在于利益保护，并没有试图对发行人实施控制，也未实际行使“一票否	2020年7月、2020年9月	2020年12月	上市申报前	2021年3月10日	2021年11月9日

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
		ZYTZ、无锡迪喆可提名 2 名董事，其中 1 名最初应由 XIAOLINZHANG 担任，FIIF 有权提名 2 名董事，AZAB 有权提名 2 名董事，LAVDizal 有权提名 1 名董事。先进制造、AZAB、LAVDizal 提名的董事对董事会特别决议事项中的以下事项具有一票否决权：（1）批准或重大修改公司产品战略开发计划，分配开发计划资金，审核及批准开发计划在战略及/或预算方面的重大变更（为免疑义，在事前同意的预算范围内正常实施商业计划不需要董事会批准）；（2）其他集团公司修改董事会特别决议事项范围。	决议”或其他股东特殊权利。该等特殊权利目前均已终止，其在存续期间亦未对发行人的控制权造成重大影响，部分条款即使恢复亦不会导致发行人控制权结构发生重大变化，因此该等股东特殊权利不影响发行人无控股股东、无实际控制人的认定。					
7	瑞松科技 (688090.SH)	公司的部分重大事项，乙方须在提交股东会前事先与甲方协商一致。该等事项包括：（1）甲方投资后，其他投资者的投前估值低于约定最低额；减少公司注册资本；（2）终止或解散公司，公司合并或分立；（3）改变公司性质或主要业务重大变更；（4）与任何股东或股东关联单位进行任何可能对公司利益造成重大损害关联方交易；（5）公司或任何其子公司或联营公司对外提供担保或提供贷款，且影响公司财务状况和持续经营能力；（6）公司或任何其子公司或联营公司对其全部或任何部分的股本、不动产、资产或知识产权设定任何抵押、质押、债务负担或其它任何性	信德产投、康远投资与孙志强、瑞松科技之间的对赌协议已彻底终止；相关对赌协议的解除协议约定的终止条款自签署之日起即对签署各方具有约束力，对赌协议终止方式合法有效，不存在纠纷或潜在纠纷	2015 年	2019 年 5 月	上市申报前	2019 年 6 月 5 日	2020 年 1 月 10 日

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
		质的担保权益，但日常经营所必须的（包括但不限于银行贷款）情况除外；（7）重大（超过 3,000 万元人民币）及可能影响公司未来运营活动的投资、并购活动、资产处置活动；（8）严重影响公司财务状况及持续经营能力对外捐赠；（9）约定的其他事宜。	的情形。					
8	澜起科技 (688008.SH)	iii. 其他保护性事项，即未经 Intel Capital 同意，发行人不得从事如下行为： a. 导致公司解散或清算的行为或为债权人利益提起破产、破产管理等程序； b. 导致公司控制权变更的行为或全部或实质资产的出售、抵押或转让的行为； c. 根据公司章程需要经过公司董事会同意的关联交易行为； d. 对公司经营范围进行变更且该变更将对公司履行商业协议产生不利影响。根据增资协议的约定，上述相关权利在发行人完成上市之日终止。	Intel Capital 及 SVIC No.28 Investment 在成为 Montage Holding 或发行人的股东后，SVIC No.28 Investment 未享有一票否决权，Intel Capital 未行使过一票否决权。Intel Capital、SVIC No.28 Investment 作为股东享有的特殊权利为保护其自身的投资利益的保护性权利，对 Montage Holding 或发行人的重大事项决策及控制权不存在重大影响。	2018 年 11 月 23 日	上市申请之日	上市申报时	2019 年 4 月 1 日	2019 年 6 月 25 日

序号	公司名称	特殊权利条款内容	核查结论	设定时间	解除时间	解除阶段	申报时间	过会时间
			根据股东协议的约定，该协议于发行人向相关审批部门正式提交上市申请文件时终止。根据股东协议签署各方出具的《股东协议终止确认函》：（1）股东协议在发行人向上海证券交易所递交首次公开发行股票并在科创板上市申请之日彻底终止，不因任何条件而自动恢复；（2）为免歧义，如发行人上市申请被撤回、失效、否决时，股东协议不自动恢复效力。因此，股东协议已彻底终止，并未附加任何其他条件，并非中止。					

综上所述，股权投资中投资人与目标公司约定一票否决权等特殊权利条款为投资行业的惯例条款，实际上系中小股东制约被投资公司大股东滥用其控股地位而设置的一种保护性权利，具有商业合理性。该等“一票否决权”未赋予相关股东单独或共同对发行人重大经营决策的决定权，相关股东无法据此对发行人重大经营决策行使决定权，投资者在入股后也未行使“一票否决权”，且在该等“一票否决权”在申报前已解除，不影响实际控制人的认定。

6、发行人实际控制人的认定准确，最近两年实际控制人未发生变更

鉴于发行人第一大股东姚欣系唯一持股比例超过 30%的股东，且持股比例远高于杭叉集团及其他股东，与其他股东未签署一致行动协议，亦无其他关联关系。根据发行人《公司章程》约定的公司治理及日常运作机制，姚欣通过行使股东权利、提名超过半数的非独立董事参与经营决策、担任总经理参与日常经营等方式，可以对发行人生产经营决策产生决定性影响。杭叉集团虽能向发行人委派一名监事，但监事 / 监事会系公司的监督机构，无法对公司生产经营产生重大影响。并且，最近两年姚欣积极行使其股东权利，并向公司提名董事，参与公司重大事项决策，杭叉集团曾拥有的相关“一票否决权”无法实际影响姚欣的实际控制人地位。因此，姚欣能够对发行人产生决定性影响。

因此，“发行人的实际控制人为姚欣”认定准确，最近两年实际控制人未发生变更。

三、核查程序和结论

（一）核查过程

发行人律师履行了以下核查程序：

1、访谈杭叉集团相关负责人，并结合杭叉集团的年度报告、对外投资暨关联交易公告等公开披露资料，了解杭叉集团入股发行人的背景、原因及履行的程序；

2、查阅发行人工商档案文件、公司章程、营业执照；

3、查阅发行人股东（大）会、董事会、监事会及有关会议资料，了解发行人董事、监事、高级管理人员的提名及任命情况、历次表决情况，以及发行人

股东（大）会、董事会、公司经营管理的实际运作情况；

4、核查发行人董事会、高级管理人员的构成情况，查阅董事、高级管理人员出具的《关联自然人调查表》、身份证明文件；

5、查阅发行人实际控制人出具的《关联自然人调查表》；

6、查阅发行人股东出具的《机构股东调查表》；

7、取得并查阅了发行人关于杭叉集团增资入股的股东会决议，发行人与杭叉集团之间签署的《投资协议》以及杭叉集团增资入股的相关出资凭证、验资报告、工商登记资料；

8、取得并查阅了坤元资产评估有限公司出具的《杭叉集团股份有限公司拟对外投资涉及的郑州嘉晨电器有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（坤元评报[2017]567 号）以及天健会计师事务所出具的《郑州嘉晨电器有限公司》（天健验 2021〔626〕号）；

9、查阅发行人各股东签署的《投资协议》《投资协议之补充协议》《确认函》；

10、访谈发行人及杭叉集团相关负责人，并结合《投资协议》及《投资协议之补充协议》，了解杭叉集团入股发行人是否存在订单规模、毛利水平、业务资源撮合等书面协议或口头承诺，是否存在其他利益安排；

11、取得并查阅了发行人报告期内各年度对杭叉集团的销售情况；

12、取得并查阅了杭叉集团、上海赫众出具的《关于不谋求控制权的承诺》、上海众鼎出具的《关于实际控制人认定的承诺》；

13、核查了《投资协议》签署后，发行人对杭叉集团具有“一票否决权”的相关事项的内部审批流程；

14、查阅《北京市嘉源律师事务所关于江苏亚虹医药科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

15、查阅《北京市中伦律师事务所关于沈阳芯源微电子设备股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

16、查阅《北京市中伦律师事务所关于北京石头世纪科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

17、查阅《北京市金杜律师事务所关于陕西源杰半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

18、查阅《浙江天册律师事务所关于苏州东微半导体股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

19、查阅《北京市中伦律师事务所关于迪哲（江苏）医药股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

20、查阅《北京市中伦律师事务所关于广州瑞松智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

21、查阅《国浩律师（上海）事务所关于澜起科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

22、查阅《北京德恒律师事务所关于北京晶品特装科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

23、查阅《上海市锦天城律师事务所关于美埃（中国）环境科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

24、查阅《上海市锦天城律师事务所关于甬矽电子（宁波）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

25、查阅《北京市君合律师事务所关于星环信息科技（上海）股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市之法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

26、查阅《北京市大嘉律师事务所关于北京燕东微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件；

27、查阅《北京德恒律师事务所关于江苏微导纳米科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》及补充法律意见书等公开文件。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、杭叉集团入股公司的原因主要系认可公司的发展潜力，为进一步加强双方合作、形成协同效应并取得一定财务回报；

2、《投资协议》签署前后公司在公司股东会层面、董事会层面、日常经营管理权限层面均由姚欣控制，《投资协议》签署未导致公司实际控制人发生变化；杭叉集团在发行人治理结构内，作为发行人的股东依法行使股东权利，其委派的董事依法行使董事权利；相关协议对公司控制权不存在重大影响，实际控制人姚欣能够单独控制公司，且在相关重大事项方面无须与杭叉集团协商；

3、《投资协议》中的特殊权利条款均已解除且自始无效，各方因《投资协议》相关条款的履行及终止互不承担任何违约责任，各方不存在任何纠纷或潜在纠纷，亦不存在任何其他特殊利益安排；相关特殊权利终止后，杭叉集团无法利用其作为发行人第二大股东、第一大客户这一特殊地位，对公司生产经营实施重大影响；

4、“发行人的实际控制人为姚欣”认定准确，公司最近两年实际控制人未发生变更。

4.关于核心技术来源

招股书披露：（1）公司自 2017 年起研发了具有自主知识产权的电机控制器，2020 年上市量产；（2）《经销协议》约定，ZAPI 将通过书面或口头的方式披露与产品及其技术及/或特性及/或专有技术及/或设计的保密信息，公司应保密；（3）《经销协议》约定，未经飒派集团书面同意，公司不得直接或间接从事与飒派集团产品相竞争之产品的业务。

请发行人说明：（1）电机控制器的具体研发过程，涉及的研发人员、项目、经费、成果情况；（2）ZAPI 在《经销协议》下提供给公司的产品及其技术及/或特性及/或专有技术及/或设计的具体内容，与公司电机控制器研发的关系；（3）公司在《经销协议》期间研发并销售电机控制器，是否属于直接或间接从事与飒派集团产品相竞争的业务，是否违反《经销协议》约定；（4）与 ZAPI 是否

存在纠纷或潜在纠纷；（5）公司其他核心技术的研发过程；研发过程中与具体客户的分工合作关系，各自所起的作用；（6）结合前述情况，分析公司核心技术是否主要来自于自主研发。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）电机控制器的具体研发过程，涉及的研发人员、项目、经费、成果情况；

电机控制器核心技术包括电机控制性硬件技术和软件技术。电机控制器硬件技术涉及功率电子模块、信号电子模块、散热和结构模块等。电机控制器软件是实现整车客户电机驱动控制功能的关键，包括工况效率优化策略、微动性能控制策略、高效电机控制算法、制动能量管理及坡道辅助控制算法软件等。

发行人自 2017 年起，开始研发具有自主知识产权的电机控制器。

2017 年，在固态接触器项目研发中，发行人选用低压 MOSFET 并联工作替代传统的机械式接触器，从而实现保护时间更快、产品寿命更长的优点。通过该项目，公司初步建立了低压 MOSFET 多管并联技术、功率器件的损耗计算和结温估算以及驱动和桥臂短路保护的核心技术能力，同时获得授权发明专利 2 项。在无人导引车（AGV）控制器项目中，发行人研发的控制器实现了对外部转速或转矩指令快速响应等指标。通过该项目，公司建立了高可靠性电源设计、高精度/高响应速度采样及处理电路设计等核心技术能力，获得授权发明专利 1 项。通过平衡重叉车控制器系统和电机控制器项目的研发，完成了 ACM 系列和 BM 系列电机控制器样机开发，掌握了电机控制器相关的核心技术。

2018 年 9 月，发行人自研的 ACM 系列电机控制器在杭叉集团完成了整车集成和功能测试验证；2019 年 1 月，ACM 系列电机控制器通过了杭叉集团试验检测中心的性能验收；2019 年 4 月，ACM 系列电机控制器通过了杭叉集团的 200 小时强化测试；2019 年 6 月~2020 年 6 月，ACM 系列电机控制器在中策橡胶集团有限公司开始了为期一年的客户现场应用测试，用于验证产品的可靠性和性能的稳定性，最终顺利通过测试，客户反馈车辆使用满意，性能可以对

标国外品牌电机控制器。2020 年开始，基于自主知识产权的电机控制器的电机驱动控制系统开始与整车客户新车型同步开发、仿真测试、老化测试、整车测试、定型、量产等阶段，并陆续量产。

2018 年 12 月，发行人自研的 BM 系列电机控制器在杭叉集团完成了整车集成和功能测试验证；2019 年 6 月，BM 系列电机控制器通过杭叉集团试验检测中心的性能验收；2019 年 12 月，BM 系列电机控制器通过诺力股份的功能、性能及强化测试；2020 年，自主开发的 BM 系列电机控制器批量应用于工业车辆三类二车型（电动步行式仓储叉车），主要客户为安徽合力、诺力股份、杭叉集团等；2021 年，发行人自主开发的 ACM 系列交流电机控制器批量应用于工业车辆一类车、场地电动车，主要客户为安徽合力、杭叉集团、诺力股份、江淮银联、徐工、柳工、龙工、宁波如意、山东博峻智能科技有限公司、山东中叉重工机械有限公司、杭州豪盛电动车辆有限公司、安徽维麦重工股份有限公司、中山亿泰克电动车有限公司等；2022 年，发行人自主开发的 ACM 系列永磁同步电机控制器开始批量应用于工业车辆一类车，主要客户为海斯特。

发行人研发电机控制器所涉及的研发人员、项目、经费、成果情况如下：

研发项目	负责人	申请的发明专利	整体项目投入金额（万元）
固态接触器	武凯	功率器件软关电路，ZL 201711147168.5 一种便于检测的多个MOSFET管并联电路，ZL 201910726566.5	292.70
无人导引车（AGV）控制器	李飞	一种电源模块输出端短路保护电路，ZL 201911239440.1	589.74
平衡重叉车控制器系统	李清志	一种便于检测的多个MOSFET管并联电路，ZL 201910726566.5 一种场效应功率管开通电路，ZL 201910166187.5 一种电源模块输出端短路保护电路，ZL 201911239440.1	351.57
电机控制器	徐颖超	一种基于改进M/T法改善电动叉车低速性能的控制方法，ZL 201911081868.8 一种异步电机运行效率优化方法及控制系统，ZL 201910762317.1 一种交流电机控制器自检方法及系统，ZL 201911059118.0 一种钥匙开关预充电失效保护电路，ZL 201910727309.3	438.63

报告期各期，采用发行人自制电机控制器生产的电机驱动控制系统已完成配套验证、每年新增定点配套的车型情况如下：

产品类型	2020 年	2021 年	2022 年 1-6 月
BM/BLM 电机控制 器	1、合力 1 款电动搬运车车型 2、杭叉电动搬运车 1 个系列， 共计 3 款车型 3、诺力 1 款电动搬运车车型	1、合力 1 款电动搬运车车型 2、诺力 1 款电动搬运车车型 3、诺力电动搬运车 1 个系列，共计 2 款车型 4、杭力鼎盛 1 款电动搬运车车型	1、诺力电动搬运车 1 个系列，共计 5 款车型 2、力达 1 款电动搬运车车型 3、合力 1 款车型
ACM24/4 8/80 交流 电机控制 器	1. 合力电动平衡重叉车 1 个系 列，共计 3 款车型 2. 合力楼面车电动平衡重叉车 1 个系列，共计 6 款车型 3. 合力电动平衡重叉车 1 个系 列，共计 2 款车型 4. 杭叉 AE 系列电动平衡重叉 车，共计 2 款车型 5. 江淮 1 款电动平衡重叉车车 型	1. 合力电动平衡重叉车 2 个系列，共计 6 款车型 2. 杭叉电动平衡重叉车 1 个系列，共计 6 款车型 3. 诺力电动平衡重叉车 1 个系列，共计 5 款车型 4. 龙工电动平衡重叉车 1 个系列，共计 3 款车型 5. 柳工亚太系列电动平衡重叉车 1 款车型 6. 徐工油电动平衡重叉车 1 个系列，共计 4 款车型 7. 江淮重工电动平衡重叉车 1 个系列，共计 2 款车型 8. 比亚迪电动平衡重叉车 1 款车型 9. 中叉电动平衡重叉车 1 个系列，共计 2 款车型 10. 维迈重工电动平衡重叉车 1 款车型 11. 博峻电动平衡重叉车 1 款车型 12. 宇捷电动平衡重叉车 1 款车型 13. 卓越电动游览车 1 个系列，共计 2 款车型 14. 玛西尔电动游览车 1 个系列，共计 3 款车型 15. 亿泰克电动高尔夫球车 1 个系列，共计 4 款车型 16. 傲维（河南）新能源游览车 1 款车型 17. 浙江好力电动轨道车 1 款车型 18. 杭州豪盛电动搬运车 1 款车型	1. 合力电动平衡重叉车 3 个系列，共计 10 款车 2. 杭叉电动平衡重叉车 5 个系列，共计 16 款 3. 诺力电动平衡重叉车 2 个系列，共计 7 款车型 4. 龙工电动平衡重叉车 2 个系列，共计 5 款 5. 柳工电动平衡重叉车 2 个系列，共计 3 款车型 6. 徐工电动平衡重叉车 1 个系列，共计 3 款车型 7. 如意电动平衡重叉车 1 个系列，共计 7 款车型 8. 厦工电动平衡重叉车 1 款车型 9. 吉鑫祥电动平衡重叉车 1 款车型 10. 宇捷电动搬运车 1 款车型 11. 维迈重工电动平衡重叉车 1 个系列，共计 5 款 车型 12. 豪盛电动平板搬运车 1 个系列，共计 5 款车型 13. 好力电动轨道车 1 款车型
ACM80R 永磁电机 控制器		1. 海斯特美科斯电动平衡重叉车 1 款车型	1、诺力电动平衡重叉车 1 款车型 2、徐工电动平衡重叉车 1 款车型 3、海斯特美科斯电动平衡重叉车 1 个系列，共计 2 款车型
ACM144 永磁电机 控制器			1. 江淮重工电动平衡重叉车 1 款车型 2. 海斯特美科斯电动平衡重叉车 1 款车型

由上表可见，报告期内，采用发行人自制电机控制器的电机驱动控制系统产品的新增定点车型数量逐年增长，包括安徽合力、杭叉集团、徐工、柳工、龙工、诺力股份、海斯特、江淮重工、厦工、比亚迪、宁波如意、好力电动、山东博峻智能科技有限公司、山东中叉重工机械有限公司、杭州豪盛电动车辆有限公司、安徽维麦重工股份有限公司、中山亿泰克电动车有限公司等一大批国内外知名客户。

（二）ZAPI 在《经销协议》下提供给公司的产品及其技术及/或特性及/或专有技术及/或设计的具体内容，与公司电机控制器研发的关系

飒派集团在与公司交易的过程中，仅提供给公司产品说明书/规格书，并未涉及与产品及其技术及/或特性及/或专有技术及/或设计的相关内容。根据前面对公司电机控制器研发过程的论述可知，发行人的电机控制器是基于公司自有核心技术自主研发而来，而非飒派集团提供相关技术支持。

（三）公司在《经销协议》期间研发并销售电机控制器，是否属于直接或间接从事与飒派集团产品相竞争的业务，是否违反《经销协议》约定

（1）公司自主品牌电机控制器与飒派集团产品不构成直接竞争关系，不属于直接从事与飒派集团产品相竞争的业务

2016 年 10 月，发行人与飒派集团签订《经销协议》，《经销协议》“十三、违约责任”第三款约定“如嘉晨未经 ZAPI 书面同意直接或间接从事与 ZAPI 产品相竞争之产品的业务，或不遵守保密条款，如因此而造成 ZAPI 的损失，ZAPI 保留对嘉晨全额索赔的权利，包括合理的律师费用”。

报告期内，发行人采用自主品牌电机控制器硬件生产电机驱动控制系统的销售收入，及占当期电机驱动控制系统总收入的比例如下：

单位：万元

收入类型	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自主品牌	2,320.12	18.75%	1,933.50	9.91%	154.47	1.10%	0.02	-

发行人是整车一级供应商，提供的是系统解决方案。发行人与飒派集团在产品类型、生产研发模式、销售模式、客户方面均存在明显的差异，具体差异

情况详见本回复问题 1.1 之“一、发行人披露”之“（三）结合前述情况，分析公司与飒派集团合作关系的性质，是否为其经销商或代理商”。公司自主品牌电机控制器与飒派集团产品不构成直接竞争关系，不属于直接从事与飒派集团产品相竞争的业务。

（2）公司研发并销售自主品牌电机控制器属于间接从事与飒派集团产品相竞争的业务

发行人研发、销售自主品牌电机控制器的行为将导致杭叉集团等下游客户减少采购使用飒派集团电机控制器生产的智能驱动控制系统，转而采购使用发行人自制电机控制器生产的智能驱动控制系统，从而挤占飒派集团在中国的市场份额，构成间接竞争关系。

综上所述，发行人在《经销协议》期间研发并销售电机控制器，虽然不属于直接从事与飒派集团产品相竞争的业务，但属于间接从事与飒派集团产品相竞争的业务，违反了《经销协议》的约定。

（四）与 ZAPI 是否存在纠纷或潜在纠纷

2022 年 6 月 17 日，飒派集团出具《确认函》，主要内容如下：1、截至目前，《经销协议》已经终止；2、《经销协议》履行期间，飒派集团和嘉晨智能均按照协议约定履行了相应义务，双方无纠纷和潜在纠纷；3、无证据表明嘉晨智能未履行协议项下之义务；4、除《经销协议》外，双方签订的其他采购协议继续履行。

因此，《经销协议》履行期间，发行人与飒派集团不存在纠纷或潜在纠纷。

发行人实际控制人姚欣出具《承诺函》：“飒派集团无论在国内或国外，如果有针对发行人在《经销协议》履行期间违反《经销协议》约定事项所提起的所有诉讼、仲裁，因和解或仲裁裁决或法院判决发行人向飒派集团承担违约责任，相关责任和损失由本人承担，本人在承担上述责任和损失后不再向发行人进行追偿，本人保证发行人不因上述事项遭受任何损失。”

（五）公司其他核心技术的研发过程；研发过程中与具体客户的分工合作关系，各自所起的作用

公司整车控制系统及车联网相关技术的研发过程与电机驱动控制系统的具体研发过程相似。

自 2014 年开始，公司自主开发了踏板加速器、智能仪表、手柄控制器、起升调速传感器、安全监控管理控制器、车载电脑等一系列整车控制系统中的智能硬件产品，满足不同客户、各种车型多样化的个性需求。2017 年，公司推出了工业车辆行业首款集彩屏、北斗/GPS 定位、GPRS 及整车控制功能于一体的智能仪表系列产品（D43C，D35C-D，D35C-H），陆续在杭叉、诺力股份、柳工、江淮等主机厂推广应用。2018 年，公司针对仓储电动车应用推出了集手柄操作功能与仪表显示、操作员信息采集功能于一体的手柄控制器产品（HDL-4），先后应用到比亚迪、杭叉等客户车型。2019 年，“工业车辆智慧车辆终控系统新产品研发与产业化”项目获批河南省科技重大专项。

得益于在整车安全监控管理和车辆故障诊断技术上持续的研发和知识积累，自 2020 年开始公司开始安全监控管理方面持续取得了较大的技术突破。2020 年，发行人牵头制定了国家标准《工业车辆 安全监控管理系统》（GB/T 38893-2020），填补了国内外工业车辆安全监控标准的空白，对提高工业车辆的本质安全性，提升工业车辆行业的整体技术水平，减少工业车辆损车伤人事故的发生提供了技术支撑。同年，公司先后为杭叉、诺力、永恒力、龙工等主机厂提供工业车辆安全监控管理系统方案，并通过了国家市场监管总局特设局组织的“叉车安全监控系统应用试点”验收。2021 年，公司“工业车辆安全监控管理系统”项目获评工信部“2020-2021 年度物联网关键技术与平台创新类、集成创新与融合应用类项目”。

自 2016 年开始，公司针对工业车辆智能化发展趋势，开始自主研发的智能终端和车联网平台，各类传感器硬件和以边缘计算、人工智能、云平台为核心的软件技术，建立包含远程监控、数据统计分析、远程故障诊断等功能的车辆管理平台，在工业车辆智能化领域占得先机。2018 年，公司自主开发的智能终端和车联网平台开始在杭叉集团应用。2019 年，公司独立研发的“智能终端及车辆管理系统”荣获“中国工业车辆创新奖”金奖。2020 年，公司开发的车辆

远程监控管理系统在诺力集团成功应用。2021 年，公司入选工信部“2021 年工业互联网平台创新领航应用案例”。同年，公司开发的非道路移动机械国四排放监控系统平台在新柴股份成功应用。

公司在研发过程中形成的知识产权如下表所示：

研发项目	负责人	整体项目投入金额（万元）	形成的知识产权
工业车辆智能仪表	马彪	416.44	1.一种基于车辆非平稳状态判断油量的指示装置及方法，ZL202011159916.3 2.一种基于工业数据总线的安全通信方法，ZL202110663687.7 软件著作权： 1.智能仪表编程器软件，2018SR170112 2.嘉晨触摸式仪表软件，2019SR0812025 3.嘉晨电动车仪表软件，2020SR1870565
工业车辆管理平台	周志龙	542.18	发明专利： 1.一种车辆健康预测系统与方法，ZL201911258817.8 2.基于云端模型的叉车提升重量估测系统与方法，ZL201810062412.6 3.一种工业车辆数据传输系统与方法，ZL201910850654.6 4.一种基于叉车云平台的任务调度方法，ZL201910028413.3 5.一种处理器、车辆远程诊断系统和方法，ZL202011502239.0 6.一种车辆运行数据实时采集传输方法及系统，ZL201911304628.X 7.一种数据加密总线自适应的工业设备远程升级系统，ZL202110663759.8 8.一种数据加密总线自适应的工业设备远程系统升级方法，ZL202011005123.6 软件著作权： 1.嘉晨工业车辆车队实时监控软件，2022SR0154957 2.嘉晨车辆状况统计分析软件，2019SR0830152 3.嘉晨工业车辆任务排班软件，2021SR1804301
双路输出加速器	徐磊	391.72	发明专利： 1.一种机车用电子霍尔加速器测试工艺，ZL201610612583.2 软件著作权： 1.嘉晨 5-100V 加速器软件控制系统 V1.1 2020SR0634275
智慧车辆终控系统	姚欣	628.22	发明专利： 1.一种工业车辆驾驶员授权系统和方法，ZL201910911766.8 2.一种低功耗开机电路,ZL 202011392860.6 3.一种宽范围输入电压的线性电源电路

研发项目	负责人	整体项目投入 金额（万元）	形成的知识产权
			ZL201911305752.8 软件著作权： 1.嘉晨智能终端及电池管理软件， 2019SR0062555 2.智能仪表采集终端软件，2018SR170047 3.嘉晨智能终端数据统计软件，2019SR0062585
物流仓储车应用 中控手柄	吕贺峰	240.44	发明专利： 1.一种安全操控设备及方法，ZL 202110606320.1 软件著作权： 1.嘉晨 HDL-4S 加速器软件，2022SR0136753
工业车辆安全 监控管理系统	马彪	1600（总预 算，进行中）	发明专利： 1.一种工业车辆安全起升作业的控制方法， ZL201910911091.7 2.一种内燃工业车辆的限速方法及装置， ZL202011005125.5 3.车辆安全作业中起升电流的筛选方法， ZL202011266540.6 4.一种安全起升的控制系统， ZL202011266538.9 5.一种用于工程机械安全操控的控制装置， ZL202011005124.0 6.一种基于动态规划的行驶安全控制方法， ZL202110663662.7 7.一种工业车辆权限控制器的安全防护系统， ZL202111210873.1 软件著作权： 1.嘉晨工业车辆安全监控管理系统 APP 软件， 2021SR0034752 2.嘉晨工业车辆安全监控管理系统数据导出软 件，2021SR0449113
室内外高精度 融合定位系统	周志龙	1200（总预 算，进行中）	发明专利： 1.车辆定位保护系统，ZL 201910027306.9 2.一种工业车辆的低时延路径规划算法， ZL202111189544.3 软件著作权： 1. 嘉晨嵌入式高速数据传输软件， 2022SR0153017 2. 嘉晨电子标签软件，2019SR0812209 3. 嘉晨室内定位软件 V1.0，2020SR0062051

整车制造厂商在开发新车型时，提出整车功能需求，发行人经过充分的技术评估后生成车辆智能电驱控制系统的产品需求书。研发团队根据产品需求书，结合以核心技术支撑搭建的整车控制功能仿真、电力电子电路仿真、电机控制性能仿真、结构仿真、热力学仿真、电磁仿真等一系列仿真平台，运用仿真平台可以快速验证设计的智能驱动控制系统方案能否满足整车的功能要求。系统

技术方案仿真通过后，经过结构设计、功率匹配设计、端口匹配设计、热管理设计后，进行智能电驱控制系统中各部件或总成的匹配选型和设计。发行人针对不同的车型、电机和客户个性化需求，基于基础硬件针对性地进行应用层嵌入式软件开发。

综上，发行人在研发过程中客户仅提出功能需求，并不参与研发过程。

（六）结合前述情况，分析公司核心技术是否主要来自于自主研发。

发行人在研发过程中客户仅提出功能需求，并不参与研发过程，发行人现有核心技术均来自于自主研发，目前已掌握车辆整车控制、电机驱动控制和车联网相关的核心技术，形成了车辆运行状态切换控制策略、性能自动分析与优化技术、作业工况效率优化技术、远程故障诊断及处理技术、整车功能安全开发技术、永磁同步电机高效控制算法、电机参数在线辨识技术、坡道辅助控制及制动能量管理技术、MOSFET 并联驱动及健康管理技术、散热及结构设计技术、远程批量 OTA 升级技术、分布式存储和动态负载均衡技术、高精度高环境适应性技术、基于工业多元因素的识别感知技术、关键部件全生命周期管理等一系列核心专利和关键算法，相关核心技术的形成时间与相关项目或课题对应情况如下：

技术平台	研发方向	核心技术名称	形成时间	对应的研发项目
电机驱动控制	电控总成软件	宽转速范围、高效率控制技术	2016 年以前	无人导引车（AGV）控制器； 固态接触器； 平衡重叉车控制器系统； 电机控制器； 仓储车直流无刷电机控制器； 高效率、高功率密度永磁同步电机控制器
		极低速位置和速度观测技术		
		电机参数在线辨识技术		
		诊断和容错技术		
		坡道辅助控制技术		
		制动能量管理技术		
	电控总成硬件	结构集成设计技术		
		热管理技术		
		测试验证平台技术		
	电机控制器硬件	高功率密度电力电子设计技术	2017 年-2020 年	
		MOSFET 并联驱动及健康管理技术		
		桥臂故障检测和保护技术		
		电源设计技术		

技术平台	研发方向	核心技术名称	形成时间	对应的研发项目
整车控制	车辆控制决策	车辆控制决策技术	2016 年-2020 年	工业车辆智能仪表； 工业车辆高频充电机； 双路输出加速器； 物流仓储车应用中控手柄； 智慧车辆终控系统
		整车安全监控管理控制技术		
	状态监控与性能优化	基于数字孪生的车辆工况效率优化技术		
	性能分析及故障诊断	基于智能专家库和知识图谱的远程故障诊断技术		
车联网	智能硬件	高精度、高环境适应性技术	2019 年-2020 年	工业车辆安全监控系统； 室内外高精度融合定位系统； 工业车辆管理平台； 基于 5G 应用的工业车辆高速信息采集及监控系统； 远程无人化作业智能控制管理系统
	人工智能算法	基于工业多元因素的识别感知技术		
	云平台	远程批量 OTA 升级技术		
		关键部件的全生命周期管理技术		

综上所述，公司核心技术主要来自于自主研发。

二、核查程序和结论

（一）核查过程

发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人研发项目清单、研发项目立项结项资料、研发成果、发行人研发人员的范围和依据；
- 2、查阅发行人研发支出明细表；
- 3、查阅发行人出具的关于电机控制器研发情况的说明；
- 4、查验发行人与飒派集团签署的《经销协议》；
- 5、从产品、产业链位置、客户、自制控制器应用领域等方面分析发行人与 ZAPI 的竞争情况；
- 6、访谈发行人并取得访谈笔录；
- 7、查阅飒派集团就相关问题出具的书面回复；
- 8、查看发行人实际控制人出具的《承诺函》。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人电机控制器研发的相关人员、经费均来自发行人，成果归属发行人；

2、发行人的电机控制器是基于公司自有核心技术进行自主研发而来，而非飒派集团提供相关技术支持；

3、发行人在《经销协议》期间研发并销售电机控制器，虽然不属于直接从事与飒派集团产品相竞争的业务，但属于间接从事与飒派集团产品相竞争的业务，违反了《经销协议》的约定；发行人实际控制人姚欣出具《承诺函》，保证发行人不因违约事项遭受任何损失；

4、《经销协议》履行期间，发行人与飒派集团不存在纠纷或潜在纠纷；

5、发行人在研发过程中客户仅提出功能需求，并不参与研发过程；

6、发行人核心技术主要来自于自主研发。

5.关于主要客户

招股书披露：（1）报告期内公司前五大客户为杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工、江淮银联，报告期各期向前五名客户的销售收入占当期营业收入的比例分别为 85.32%、88.45%和 89.73%；（2）电机驱动控制系统开发、集成、测试验证周期长，整车企业对产品质量和技术迭代能力要求高，一旦系统成熟后整车企业要求能够长期稳定供货。

请发行人说明：（1）与主要客户的合作历史，包括但不限于前期接洽、产品开发、验证、批量供货时间等；（2）各类产品与客户车型的关系，具体的合作过程；表格列示报告期内销售相关产品的客户验证时间、具体验证内容、对应的客户车型；报告期各期公司产品销售数量、金额及占比，与客户相应车型出货量及匹配关系；（3）主要客户的供应商管理体制及资质管理情况，客户/产品验证的通常周期及验证内容；下游客户同一款车型的智能驱动控制系统的供应商个数，是否一款车型仅匹配一个供应商的系统；下游客户相关产品的主要供应商数量；（4）对江淮银联销售额下降的原因；（5）结合前述情况、经销协

议及公司在主要客户供应链中的地位等，分析公司与主要客户合作的稳定性及可持续性；（6）公司应对客户集中、单一客户依赖的措施，公司主要客户集中的具体风险。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述问题并发表意见；（2）核查主要客户及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系。

【回复】

一、发行人说明

（一）与主要客户的合作历史，包括但不限于前期接洽、产品开发、验证、批量供货时间等

实际控制人姚欣女士设立本公司前的主要经营主体为郑州嘉晨仪器有限公司（以下简称嘉晨仪器）。嘉晨仪器成立于 2002 年 10 月，股东为任香蝶持股 50%，姚欣持股 40%，姚宾玉持股 5%，姚云星持股 5%（姚宾玉和任香蝶为姚欣父母，姚云星为姚欣姐姐），2009 年 3 月 17 日任香蝶、姚云星所持股份转让至姚欣，姚欣持股 95%，姚宾玉持股 5%。姚欣女士设立嘉晨有限前，即以嘉晨仪器为经营实体从事叉车智能驱动控制业务。嘉晨仪器与发行人主要客户的合作情况如下：

客户	前期接洽	产品开发	验证	首款/批产品开发期间	首款/批产品验证期间	批量供货时间
杭叉集团	2002 年，嘉晨仪器主动拜访接洽	工业车辆 II 类车 1.5T 项目开始合作，截止目前产品覆盖电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大板块	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等	2003.07.10-2003.10.25	2003.08.20-2003.10.17	2003 年
安徽合力	2004 年，嘉晨仪器主动拜访接洽	从工业车辆 III 类车 CDD12/CDD16 二款堆高车项目开始合作，截止目前产品覆盖电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，空满载起升速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、200 小	2005.06.03-2005.08.27	2005.07.05-2005.08.10	2005 年

客户	前期接洽	产品开发	验证	首款/批产品开发期间	首款/批产品验证期间	批量供货时间
		三大板块	时强化实验等			
诺力股份	2001年，姚欣主动拜访接洽	从诺力第一台电动车工业车辆 III 类车项目即开展合作，截止目前产品覆盖电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大板块	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，空满载起升速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、200 小时强化实验（100 小时平地行驶、100 小时颠簸路段）等	2002.03.05-2002.06.30	2002.04.18-2002.06.15	2002 年

2009 年 3 月，姚欣女士设立嘉晨有限，嘉晨仪器的主要业务由嘉晨有限承接，继续与原有客户保持良好的合作关系。嘉晨仪器 2011 年 10 月 17 日被核准注销。

杭叉集团、安徽合力、诺力股份从嘉晨有限成立起即成为嘉晨有限的客户，至今与发行人合作年限均已达到 13 年以上。除杭叉集团、安徽合力、诺力股份外，公司其他主要客户与发行人的合作情况如下：

客户	合作年限	前期接洽	产品开发	验证	首款/批产品开发期间	首款/批产品验证期间	批量供货时间
柳工	7	2014 年，嘉晨主动拜访接洽	工业车辆 I 类车 2T 项目开始合作，7 年的时间覆盖柳工所有电动车型，截止目前产品覆盖电驱控制系统、整车控制系统	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等	2015.12.22-2016.04.02	2016.01.27-2016.03.07	2016 年
龙工	5	2015 年，嘉晨主动拜访接洽	工业车辆 I 类车 1.5T 项目开始合作，5 年的时间覆盖龙工所有电动车型，截止目前产品覆盖电驱控制系统、整车控制系统	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等	2017.12.13-2018.04.28	2018.01.18-2018.03.20	2018 年
江淮银联	11	2009 年，嘉晨主动拜访接洽	工业车辆 I 类车 1.5T 项目开始合作，产品覆盖电驱控制系统、整车控制系统、网联系统三大板块	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小	2011.07.14-2011.10.28	2011.08.12-2011.10.15	2011 年

客户	合作年限	前期接洽	产品开发	验证	首款/批产品开发期间	首款/批产品验证期间	批量供货时间
				时能耗、200 小时强化实验等			
徐工	2	2018 年，嘉晨主动拜访接洽	工业车辆 I 类车 1.5T 项目开始合作，产品覆盖电驱控制系统、整车控制系统	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等	2020.03.17-2020.06.27	2020.04.10-2020.06.12	2020 年

（二）各类产品与客户车型的关系，具体的合作过程；表格列示报告期内销售相关产品的客户验证时间、具体验证内容、对应的客户车型；报告期各期公司产品销售数量、金额及占比，与客户相应车型出货量及匹配关系

1、各类产品与客户车型的关系，具体的合作过程；

（1）各类产品与客户车型的关系

发行人的各类产品已广泛应用于工业车辆，并在高空作业平台、挖掘机等工程机械、工业机器人和场地车等领域实现应用，发行人各类产品与客户车型的关系如下：

产品类型		适用车型	应用领域
智能驱动控制系统	电机驱动控制系统	新能源车辆	工业车辆、高空作业平台、挖掘机、AGV、场地车等
	整车控制系统	新能源车辆、内燃车辆	
	车联网产品及应用	新能源车辆、内燃车辆	

由上表可见，发行人三大类产品，均可以用于新能源车辆，其中：整车控制、车联网产品及应用还可以用于内燃车辆。发行人产品适用的新能源车辆主要有电动叉车，以及工程机械、AGV、高尔夫球车、低速电动车、民航车辆等，发行人产品适用的内燃车辆主要为内燃式叉车。

（2）具体的合作过程

公司通过参加展会及行业会议、供应商及客户推荐等方式接洽潜在客户，经拜访、产品案例展示等方式，取得客户对公司综合实力的初步认可。此后，进入主机厂的供应商资质认证流程，通过严格的认证流程后，发行人被纳入合格供应商名录。公司主要通过参与招标或询价比价等方式与客户进行合作，在

新车型的研发伊始就深度介入，与整车企业同步推动研发设计与技术改进。针对主机厂客户每年不定期发出的开发新车型的项目需求，发行人提供包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用在内的一类或多类产品组成的整体设计方案。公司提供的产品通常覆盖合作车型完整的生命周期。

2、表格列示报告期内销售相关产品的客户验证时间、具体验证内容、对应的客户车型；

公司主营产品智能驱动控制系统包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，工业车辆具有车型种类多、单个车型销量少的特点，公司产品配套的车型数百种，以下列示报告期各期三大类产品金额排名前十大产品，对应的客户车型、客户验证时间、具体验证内容情况如下：

(1) 电机驱动控制系统类产品

①2022 年 1-6 月

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
安徽合力	A	2020.08.10	2020.09.26	1.车辆性能调试（逻辑功能、车辆速度、爬坡度、牵引力、加减速率、空满载起升速度、倾斜、侧移速度）;2.客户车辆验证;3.电控热平衡实验测试；4.全电池能耗测试与 200 小时强化实验;5.一小时能耗;
杭叉集团	B	2019.07.24	2019.09.16	
杭叉集团	C	2019.07.24	2019.09.16	
安徽合力	D	2021.01.06	2021.03.05	
安徽合力	E	2019.06.12	2019.09.10	
诺力股份	F	2017.03.05	2017.04.24	1.车辆性能调试（车辆速度、爬坡度、空满载起升速度）;2.客户车辆验证;3.电控热平衡实验测试；4.全电池能耗测试与 200 小时强化实验;5.一小时能耗;
杭叉集团	G	2021.8.10	2021.9.17	1.车辆性能调试（逻辑功能、车辆速度、爬坡度、牵引力、加减速率、空满载起升速度、倾斜、侧移速度）;2.客户车辆验证;3.电控热平衡实验测试；4.全电池能耗测试与 200 小时强化实验;5.一小时能耗;
杭叉集团	H	2019.7.02	2019.7.29	
杭叉集团	I	2021.11.21	2021.12.29	
杭叉集团	J	2018.12.17	2019.1.7	

②2021 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	K	2019.07.24	2019.09.16	1.车辆性能调试（逻辑功能、车辆速度、爬坡度、牵引力、加减速率、空满载起升速度、倾斜、侧移速度）;2.客户车辆验证;3.电控热平衡实验测试；4.全电池能耗测试与
杭叉集团	L	2019.07.24	2019.09.16	
安徽合力	M	2020.8.10	2020.09.26	

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
诺力股份	N	2017.03.05	2017.04.24	200 小时强化实验;5.一小时能耗;
杭叉集团	O	2017.12.07	2018.01.11	
杭叉集团	P	2019.07.28	2019.09.16	
杭叉集团	Q	2018.12.17	2019.1.7	
安徽合力	R	2021.1.6	2021.03.05	
杭叉集团	S	2020.12.15	2021.01.10	
安徽合力	T	2019.6.12	2019.09.10	

③ 2020 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	U	2019.07.24	2019.09.16	1.车辆性能调试（逻辑功能、车辆速度、爬坡度、牵引力、加减速率、空满载起升速度、倾斜、侧移速度）;2.客户车辆验证;3.电控热平衡实验测试；4.全电池能耗测试与200 小时强化实验;5.一小时能耗;
杭叉集团	V	2019.07.24	2019.09.16	
安徽合力	W	2017.08.22	2017.11.23	
安徽合力	X	2017.09.21	2017.11.07	
杭叉集团	Y	2019.07.28	2019.09.16	
杭叉集团	Z	2018.4.18	2018.5.29	
诺力股份	AA	2017.03.05	2017.04.24	
杭叉集团	BB	2018.12.10	2019.01.19	
安徽合力	CC	2020.01.14	2020.03.27	
安徽合力	DD	2018.09.12	2018.10.16	

④2019 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	EE	2019.07.24	2019.09.16	1.车辆性能调试（逻辑功能、车辆速度、爬坡度、牵引力、加减速率、空满载起升速度、倾斜、侧移速度）;2.客户车辆验证;3.电控热平衡实验测试；4.全电池能耗测试与 200 小时强化实验;5.一小时能耗；
杭叉集团	FF	2016.4.13	2016.5.31	
安徽合力	JJ	2016.08.04	2016.09.07	
安徽合力	HH	2018.08.22	2018.10.19	
杭叉集团	II	2018.4.18	2018.5.29	
安徽合力	JJ	2017.01.09	2017.03.04	
安徽合力	KK	2017.09.21	2017.11.07	
杭叉集团	LL	2018.12.10	2019.1.17	
诺力股份	MM	2018.10.25	2018.11.22	
杭叉集团	NN	2017.09.08	2017.10.20	

（2）整车控制系统

①2022 年 1-6 月

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	00	2019.10.08	2019.12.21	工作时间、电池电量、车辆速度、故障代码
杭叉集团	PP	2021.12.10	2021.12.22	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
诺力股份	QQ	2018.12.25	2019.01.24	电池电量
安徽合力	RR	2020.06.15	2020.09.26	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按
杭叉集团	SS	2021.12.10	2021.12.22	

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
柳工叉车	TT	2019.12.12	2020.01.14	键功能、车联网功能、中英文显示
安徽合力	UU	2020.06.15	2020.09.26	
杭叉集团	VV	2019.11.20	2019.12.02	
杭叉集团	WW	2019.09.23	2019.11.23	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置
诺力股份	XX	2021.10.29	2022.04.26	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示

②2021 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	YY	2021.10.28	2021.12.22	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
杭叉集团	ZZ	2021.11.07	2021.12.10	工作时间、电池电量、车辆速度、故障代码
杭叉集团	AAA	2021-7-1	2021-7-5	喇叭开关、起升开关、下降开关、前进开关、后退开关、紧急反向开关、龟速开关、电量显示功能、缺电提示、电量状态记忆、小时计功能、密码启动与密码创建用户功能。
安徽合力	BBB	2021-9-11	2021-12-15	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
杭叉集团	CCC	2019.01.08	2019.4.22	工作时间、电池电量、车辆速度、故障代码
杭叉集团	DDD	2019.11.01	2019.12.02	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
				键功能、车联网功能、中英文显示
诺力股份	EEE	2019.6.15	2019.09.14	工作时间、电池电量、车辆速度、故障代码
杭叉集团	FFF	2019.06.14	2019.10.16	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置
杭叉集团	JJJ	2021.12.10	2021.12.22	
杭叉集团	HHH	2021.08.14	2021.9.29	

③2020 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	III	2020.02.20	2020.03.04	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
安徽合力	JJJ	2021-9-11	2021-12-15	
杭叉集团	KKK	2019.1.14	2019.2.6	工作时间、电池电量、车辆速度、故障代码
杭叉集团	LLL	2019.09.27	2019.11.23	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置
杭叉集团	MMM	2018.06.16	2018.07.02	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
杭叉集团	NNN	2019.04.10	2019.05.30	
柳工叉车	000	2018.03.01	2018.03.21	
诺力股份	PPP	2021.2.25	2021.04.11	
龙工叉车	QQQ	2018.8.20	2018.09.12	
柳工叉车	RRR	2017.06.14	2018.03.21	

④2019 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	SSS	2019.1.14	2019.2.6	工作时间、电池电量、车辆速度、故障代码
安徽合力	TTT	2015.08.11	2015.11.21	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
杭叉集团	UUU	2019.05.20	2019.05.30	工作时间、电池电量、车辆速度、故障代码
诺力股份	VVV	2016.12.5	2017.01.17	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
杭叉集团	WWW	2018.11.10	2018.12.8	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
杭叉集团	XXX	2019.8.15	2019.8.27	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
杭叉集团	YYY	2019.09.28	2019.10.16	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能
安徽合力	ZZZ	2008.12.23	2009.01.16	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能
柳工叉车	Ab	2016.09.12	2016.10.26	工作时间、电池电量、车辆速度、密码保护、故障代码、数据监测、参数设置、按键功能、车联网功能、中英文显示
柳工叉车	Ac	2018.02.01	2018.03.21	

(3) 车联网产品及应用

①2022 年 1-6 月

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	Ad	2021.10.27	2021.11.15	1、车辆管理；2、统计分析；3、维保；4、车辆状况；5、远程管理；6、驾驶员管理；7、安
杭叉集团	Ae	2020.5.10	2020.5.19	

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
				全监控；8、效率统计
诺力股份	Af	2022.3.10	2022.04.20	车辆管理、统计分析、维保、车辆状况、远程管理、驾驶员管理、安全监控、效率统计
杭叉集团	Aj	2021.11.01	2021.12.3	1、车辆管理；2、统计分析；3、维保；4、车辆状况；5、远程管理；6、驾驶员管理；7、安全监控；8、效率统计
诺力股份	Ah	2022.3.5	2022.04.25	车辆管理、统计分析、维保、车辆状况、远程管理、驾驶员管理、安全监控、效率统计
杭叉集团	Ai	2020.8.20	2020.8.27	1、车辆管理；2、统计分析；3、维保；4、车辆状况；5、远程管理；6、驾驶员管理；7、安全监控；8、效率统计
杭叉集团	Aj	2021.11.1	2021.12.3	
诺力股份	Ak	2021.1.25	2021.03.20	车辆管理、统计分析、维保、车辆状况、远程管理、驾驶员管理、安全监控、效率统计
杭叉集团	Al	2021.10.16	2021.11.15	1、车辆管理；2、统计分析；3、维保；4、车辆状况；5、远程管理；6、驾驶员管理；7、安全监控；8、效率统计
杭叉集团	Am	2020.4.09	2020.4.13	

②2021 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	An	2020.5.10	2020.5.19	1、车辆管理；2、统计分析；3、维保；4、车辆状况；5、远
杭叉集团	Ao	2020.8.3	2020.8.7	

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	Ap	2020.8.23	2020.8.27	程管理；6、驾驶员管理；7、安全监控；8、效率统计
诺力股份	Aq	2021.03.10	2021.03.20	车辆管理、统计分析、维保、车辆状况、远程管理、驾驶员管理、安全监控、效率统计
杭叉集团	Ar	2021.04.10	2021.04.19	
诺力股份	As	2021.1.15	2021.02.04	
杭叉集团	At	2020.4.09	2020.4.13	1、车辆管理；2、统计分析；3、维保；4、车辆状况；5、远程管理；6、驾驶员管理；7、安全监控；8、效率统计
杭叉集团	Au	2021.9.2	2021.9.4	
杭叉集团	Av	2021.11.10	2021.11.15	
杭叉集团	Aw	2020.12.2	2020.12.4	

③2020 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	Ax	2020.4.10	2020.4.15	1、车辆管理；2、统计分析；3、维保；4、车辆状况；5、远程管理；6、驾驶员管理；7、安全监控；8、效率统计
杭叉集团	Ay	2019.10.08	2019.10.11	
杭叉集团	Az	2020.8.20	2020.8.27	
杭叉集团	Ba	2020.4.10	2020.4.13	
安徽合力	Bb	2018.12.02	2019.01.08	车辆管理、统计分析、维保、车辆状况、远程管理、驾驶员管理、安全监控、效率统计
杭叉集团	Bc	2020.8.3	2020.8.7	1、车辆管理；2、统计分析；3、维保；4、车辆状况；5、远程管理；6、驾驶员管理；7、安全监控；8、效率统计
杭叉集团	Bd	2019.09.11	2019.10.11	
杭叉集团	Be	2020.12.02	2020.12.4	

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	Bf	2019.4.20	2019.4.22	
杭叉集团	Bj	2020.2.17	2020.2.25	

④2019 年度

客户名称	对应客户车型	验证开始时间	验证结束时间	具体验证内容
杭叉集团	Bh	2019.2.10	2019.2.16	1、车辆管理；2、统计分析； 3、维保；4、车辆状况；5、远程管理；6、驾驶员管理；7、安全监控；8、效率统计
杭叉集团	Bi	2019.10.09	2019.10.11	
杭叉集团	Bj	2019.4.20	2019.4.22	
杭叉集团	Bk	2019.1.6	2019.1.8	
安徽合力	Bl	2018.12.02	2019.01.08	
杭叉集团	Bm	2019.2.26	2019.3.15	
杭叉客户	Bn	2020.5.16	2020.5.19	
诺力股份	Bo	2019.2.10	2019.03.04	
柳工叉车	Bp	2019.10.18	2019.11.01	
安徽合力	Bq	2018.12.02	2019.01.08	

3、报告期各期公司产品销售数量、金额及占比，与客户相应车型出货量及匹配关系

由于无法获取客户各类车型的出货量，以下根据公开发布的 2019、2020 年工业车辆年鉴列示的主要客户电动车辆、电动及内燃车辆的销量数据，以及发行人对其销售各类产品的销售数量，计算发行人产品装车率作为发行人产品与客户车型匹配性的参考。

报告期各期，公司向前五名客户销售电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品三大类产品的成套产品数量、销售金额、占营业收入的比例、客户电动/（电动+内燃）车型出货量、匹配关系情况如下（单位：套、%、万元、台、%）：

（1）2022 年 1-6 月

客户	产品名称	数量	销售金额	收入占比	客户出货量	发行人产品装车率
杭叉集团	电机驱动控制系统	15,646	6,292.64	38.08	-	-
	整车控制系统	18,662	1,321.09	7.99	-	-
	车联网产品及应用	3,400	251.06	1.52	-	-
	小计		7,864.79	47.59	-	-
安徽合力	电机驱动控制系统	13,843	2,519.02	15.24	-	-
	整车控制系统	3,042	304.09	1.84	-	-
	车联网产品及应用	35	0.74	0.00	-	-
	小计		2,823.85	17.09	-	-
诺力股份	电机驱动控制系统	15,857	1,858.72	11.25	-	-
	整车控制系统	5,910	186.93	1.13	-	-
	车联网产品及应用	1,321	74.65	0.45	-	-
	小计		2,120.30	12.83	-	-
柳工叉车	电机驱动控制系统	376	235.86	1.43	-	-
	整车控制系统	519	122.81	0.74	-	-
	车联网产品及应用		-	-	-	-
	小计		358.67	2.17	-	-
徐工	电机驱动控制系统	521	260.69	1.58	-	-

客户	产品名称	数量	销售金额	收入占比	客户出货量	发行人产品装车率
	整车控制系统	603	74.35	0.45	-	-
	车联网产品及应用			-	-	-
	小计		335.04	2.03	-	-

(2) 2021 年度

客户	产品名称	数量	销售金额	收入占比	客户出货量	发行人产品装车率
杭叉集团	电机驱动控制系统	25,178	9,967.77	35.22	-	-
	整车控制系统	41,827	2,991.48	10.57	-	-
	车联网产品及应用	6,929	575.03	2.03	-	-
	小计		13,534.27	47.82	-	-
安徽合力	电机驱动控制系统	27,358	4,410.42	15.58	-	-
	整车控制系统	6,373	730.79	2.58	-	-
	车联网产品及应用	95	1.99	0.01	-	-
	小计		5,143.20	18.17	-	-
诺力股份	电机驱动控制系统	29,054	2,014.37	7.12	-	-
	整车控制系统	16,515	506.42	1.79	-	-
	车联网产品及应用	1,039	65.32	0.23	-	-
	小计		2,586.11	9.14	-	-
柳工叉车	电机驱动控制系统	820	563.02	1.99	-	-
	整车控制系统	787	161.42	0.57	-	-
	车联网产品及应用	-	-	-	-	-
	小计		724.44	2.56	-	-
龙工	电机驱动控制系统	1,169	767.82	2.71	-	-
	整车控制系统	1,055	103.55	0.37	-	-
	车联网产品及应用	-	-	-	-	-
	小计		871.37	3.08	-	-

(3) 2020 年度

客户	产品名称	数量	销售金额	收入占比	客户出货量	发行人产品装车率
杭叉集团	电机驱动控制系统	12,294	6,683.62	32.28	70,645	17.40

客户	产品名称	数量	销售金额	收入占比	客户出货量	发行人产品装车率
	整车控制系统	31,928	2,154.18	10.40	207,721	15.37
	车联网产品及应用	5,661	414.99	2.00	207,721	2.73
	小计		9,252.79	44.69		
安徽合力	电机驱动控制系统	5,375	3,757.96	18.15	84,144	6.39
	整车控制系统	5,286	570.96	2.76	220,678	2.40
	车联网产品及应用	60	1.26	0.01	220,678	0.03
	小计		4,330.18	20.91		
诺力股份	电机驱动控制系统	5,832	1,118.79	5.40	55,813	10.45
	整车控制系统	9,605	309.23	1.49	55,813	17.21
	车联网产品及应用	-	-	-	55,813	0.00
	小计		1,428.02	6.90		
柳工叉车	电机驱动控制系统	783	524.45	2.53	4,905	15.96
	整车控制系统	805	207.30	1.00	15,318	5.26
	车联网产品及应用	-	-	-	15,318	0.00
	小计		731.75	3.53		
龙工	电机驱动控制系统	830	536.57	2.59	2,600	31.92
	整车控制系统	1,000	96.42	0.47	60,789	1.65
	车联网产品及应用	-	-	-	60,789	0.00
	小计		632.99	3.06		

(4) 2019 年度

客户	产品名称	数量	销售金额	收入占比	客户出货量	发行人产品装车率
杭叉集团	电机驱动控制系统	6,589	4,701.73	30.19	46,185	14.27
	整车控制系统	13,581	1,276.60	8.20	138,929	9.78
	车联网产品及应用	3,397	317.21	2.04	138,929	2.45
	小计		6,295.54	40.43		
安徽合力	电机驱动控制系统	4,159	2,951.37	18.95	54,955	7.57
	整车控制系统	4,424	544.17	3.49	152,380	2.90
	车联网产品及应用	124	2.89	0.02	152,380	0.08
	小计		3,498.43	22.47		
诺力股份	电机驱动控制系统	4,075	894.81	5.75	44,978	9.06

客户	产品名称	数量	销售金额	收入占比	客户出货量	发行人产品装车率
	整车控制系统	5,863	275.42	1.77	44,990	13.03
	车联网产品及应用	10	1.28	0.01	44,990	0.02
	小计		1,171.52	7.52		
江淮银联	电机驱动控制系统	673	426.71	2.74		
	整车控制系统	735	188.88	1.21		
	车联网产品及应用	-	-	-		
	小计		615.59	3.95		
龙工	电机驱动控制系统	710	463.37	2.98	1,493	47.56
	整车控制系统	598	80.82	0.52	51,443	1.16
	车联网产品及应用	-	-	-	51,443	0.00
	小计		544.19	3.49		

注 1：发行人电机驱动控制系统用于电动车辆，整车控制与车联网产品用于电动和内燃车辆，按对应口径列示客户整车的销量；

注 2：客户出货量数据来源于中国工业车辆年鉴，2021 年年鉴尚未发布，2019 年数据中未披露江淮银联相关数据；

注 3：发行人产品装车率=公司向客户销售各类产品数量/客户该类型整车销量

2019、2020 年度，发行人除向龙工销售电机驱动控制系统产品的装车率超过 30%外，公司向其他主要客户销售三大类产品的装车率均低于 20%，其中，电机驱动控制系统的装车率高于整车控制系统的装车率，车联网产品装车率较低，与公司产品的市场占有率水平大体一致。

（三）主要客户的供应商管理体制及资质管理情况，客户/产品验证的通常周期及验证内容；下游客户同一款车型的智能驱动控制系统的供应商个数，是否一款车型仅匹配一个供应商的系统；下游客户相关产品的主要供应商数量；

1、主要客户的供应商管理体制及资质管理情况

公司主要客户的供应商管理体系及资质管理较为严格，包括供应商准入、供应商评价、供应商退出淘汰等方面，具体如下：

序号	客户名称	供应商准入	供应商评价	供应商退出或淘汰
1	杭叉集团	1、一般资质：提交营业执照；各类认证（质量体系认证，环境安全认证等）；填写供应商调查表（内容包括供应商企业规模、人数、生产设备清单、检验设备清单等）2、组织人员到供应商现场审核；3、考评；送样，前期已样品测试过，小批量供货；4、采购、质量、技术会签，负责人审批。	一般一年一次评价，六个维度，技术能力、成本、供货及时性和质量、售后服务、配合程度六个方面进行评价	供应商不合格会出具函件要求整改；整改完后，考察整改是否有效，整改后的市场表现。如果某车型依然存在问题会暂停供货，其他车型仍会正常供货。整改后仍然存在问题才会淘汰。
2	安徽合力	1、一般资质：提交营业执照；各类认证（质量体系认证，环境安全认证等）；填写供应商调查表（内容包括供应商企业规模、人数、生产设备清单、检验设备清单等）2、组织人员到供应商现场审核；3、考评；送样，前期已样品测试过，小批量供货；4、采购、质量、技术会签，负责人审批。	一般一年一次评价，三个维度，供货及时性和质量、售后服务三个方面进行评价	若供应商评价不合格，约谈供应商，要求整改。整改完后，考察整改是否有效，整改后的市场表现。如果某车型依然存在问题会暂停供货，其他车型仍会正常供货。整改后仍然存在问题才会淘汰。
3	诺力股份	1、一般资质：提交营业执照；各类认证（质量体系认证，环境安全认证等）；填写供应商调查表（内容包括供应商企业规模、人数、生产设备清单、检验设备清单等）2、组织人员到供应商现场审核；3、考评；送样，前期已样品测试过，小批量供货；4、采购、质量、技术会签，负责人审批。	一般一年一次评价，三个维度，供货及时性和质量、售后服务三个方面进行评价	若供应商评价不合格，约谈供应商，要求整改。整改完后，考察整改是否有效，整改后的市场表现。如果某车型依然存在问题会暂停供货，其他车型仍会正常供货。整改后仍然存在问题才会淘汰。
4	柳工	1、一般资质：提交供应商基础信息调查表、营业执照、组织机构代码证、税务登记证、企业银行帐号开户许可证、体系认证证书、法定代表人身份证复印件。2、组织人员到供应商现场审核；3、考评；送样，前期已样品测试过，小批量供货；4、采购、质量、技术会签，负责人审批。	一般一年一次评价，三个维度，供货及时性和质量、售后服务三个方面进行评价	若供应商评价不合格，约谈供应商，要求整改。整改完后，考察整改是否有效，整改后的市场表现。如果某车型依然存在问题会暂停供货，其他车型仍会正常供货。整改后仍然存在问题才会淘汰。

序号	客户名称	供应商准入	供应商评价	供应商退出或淘汰
5	龙工	1、一般资质：提交营业执照；各类认证（质量体系认证，环境安全认证等）；填写供应商调查表（内容包括供应商企业规模、人数、生产设备清单、检验设备清单等）2、组织人员到供应商现场审核；3、考评；送样，前期已样品测试过，小批量供货；4、采购、质量、技术会签，负责人审批。	一般一年一次评价，三个维度，供货及时性和质量、售后服务三个方面进行评价	若供应商评价不合格，约谈供应商，要求整改。整改完后，考察整改是否有效，整改后的市场表现。如果某车型依然存在问题会暂停供货，其他车型仍会正常供货。整改后仍然存在问题才会淘汰。
6	江淮银联	1、选择的新供方需提供《供方调查表》和《供方评价表》、企业三证、质量体系认证、生产许可证（部分特殊物资提供）、环境认证（部分特殊物资提供）、授权证书（部分特殊物资提供）、产品报价单等相关材料；2、组织人员到供应商现场考察；若新供方为汽车、叉车或工程机械行业主要主机厂商成熟配套，可减免新供方考察环节，加速供应链开发，直接进行产品试用。3、考评；送样，若前期已样品测试过，小批量供货；小批量试用及反馈；小批量试用合格后，正常批量配套；4、应商管理委员会批准后纳入合格供方，正常批量采购。	一般一年评价一次，从供货及时性、质量、售后服务三个方面进行评价	供应商淘汰分自然淘汰和强制性淘汰两种方式。强制性淘汰是对供应商年度业绩表现不好的，不能满足公司要求而强制取消其配套资格的方式；自然淘汰是根据公司经营方针、经营策略及优化供应商资源的需要，对产品单一、供货量极少的供应商进行产品整合后不再有采购需求而自然退出的方式。对非强制淘汰供应商，保留合格供应商目录一年。 有下列情况的属于供应商淘汰与合格供应商目录的退出： 供应商在年度内平均绩效评定为 E 级的非垄断和独家供货产品的供应商； 由于交货期、价格、服务等无法满足要求，连续一年未供货的供应商； 因质量原因连续半年停供且未整改到位、未提供复供报告的供应商； 因供货产品单一、供货量少，需进行整合优化的供应商； 主动提出停止合作的供应商。
7	徐工	先送样，再技术方案对接，装车试用，走供应商引入流程。填写供应商调查表。约定时间现场考察。供货、质量、体系管理评价。会签；供应商代码；报价。	一般一年一次评价，三个维度，供货及时性和质量、售后服务三个方面进行评价	若供应商评价不合格，约谈供应商，要求整改。整改完后，考察整改是否有效，整改后的市场表现。如果某车型依然存在问题会暂停供货，其他车型仍会正常供货。整改后仍然存在问题才会淘汰。

2、客户/产品验证的通常周期及验证内容

针对客户拟推出的新车型，公司进行智能驱动控制系统的配套开发。新车型配套零部件系统的开发周期，一般经过前期项目对接技术方案（大约 7 天），内部仿真测试（3 天），嵌入式软件开发和验证（7 天），公司内部台架测试（4 天），送样品（大约 15 天以内），客户装车（通常 7 天）、整车调试（一般 3-5 天）、新车型强化测试等阶段（一般 8 天至 25 天）。综上，发行人针对客户新车型配套开发智能驱动控制系统一般需要 1.5 个月至 3 个月的时间。

客户产品验证通常包括装车后的调试、性能验证、车辆实验等内容，通常验证周期及验证内容如下：

序号	主要客户名称	验证周期	验证内容
1	杭叉集团	10-60 天	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等
2	安徽合力	10-60 天	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，空满载起升速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、200 小时强化实验等
3	诺力股份	10-60 天	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，空满载起升速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、200 小时强化实验（100 小时平地行驶、100 小时颠簸路段）等
4	柳工	10-60 天	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等
5	龙工	10-60 天	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等
6	江淮银联	10-60 天	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等

序号	主要客户名称	验证周期	验证内容
7	徐工	10-60 天	1、车辆性能调试：车辆速度，爬坡度，牵引力，空满载起升速度，倾斜，侧移速度等 2、客户性能验证 3、车辆实验：热平衡实验测试、全电池能耗测试、一小时能耗、200 小时强化实验等

3、下游客户同一款车型智能驱动控制系统的供应商个数，是否一款车型仅匹配一个供应商的系统

序号	主要客户名称	一款车型智能驱动控制系统供应商个数
1	杭叉集团	1-2 个
2	安徽合力	2-3 个
3	诺力股份	1-2 个
4	柳工	1 个
5	龙工	1-2 个
6	江淮银联	1-2 个
7	徐工	1 个

一般情况下，杭叉集团一款车型由 1-2 个智能驱动控制系统供应商提供配套，安徽合力由 2-3 个供应商提供配套，诺力股份、龙工、江淮银联一般由 1-2 个供应商提供配套，柳工和徐工由 1 家供应商配套。

4、下游客户相关产品的主要供应商数量

下游主要客户的智能驱动控制系统相关产品的主要供应商数量如下：

单位：个

项目	核心部件	杭叉集团	安徽合力	诺力股份	龙工	柳工	江淮银联	徐工
电机驱动控制系统	电控总成	3	5	2	2	2	2	2
	电机	4	2	2	1	/	1	3
整车控制系统	仪表、车载电脑、手柄控制器	2	5	2	2	2	2	2
车联网产品及应用	IDT	1	2	1	1	1	1	/
	传感器	2	2	/	2	2	2	1

注：上述资料来源于客户访谈，部分信息未获得

（四）对江淮银联销售额下降的原因

报告期内，公司对江淮银联的销售金额情况如下：

单位：万元

期间	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入	225.08	408.68	393.39	684.22

2020 年度江淮银联向发行人采购金额较 2019 年度减少，主要原因系江淮银联叉车业务重新定位，侧重于油改电的市场需求，技术路线切换使得其当年业务规模有所下降，此外其新开发车型采用 100V 以上高压产品比重上升，发行人当时以 100V 下产品为主，致使当年江淮银联向发行人采购减少。2021 年度发行人对江淮银联的销售金额略有增长。2021 年，嘉晨智能针对一类车 HE “3-3.5T” 车型成功开发了使用自主品牌 144V 永磁电机控制器生产的智能驱动控制系统，该类产品已经完成客户验证流程，预计 2023 年进入批量生产阶段。

（五）结合前述情况、经销协议及公司在主要客户供应链中的地位等，分析公司与主要客户合作的稳定性及可持续性

1、严格的一级供应商认证壁垒，使得公司与主机厂合作关系紧密

车辆智能驱动控制系统作为核心零部件，对于工业车辆安全运行及性能具有重要作用，中国工业车辆整车厂通常采用第三方专业的一级系统供应商提供的方式。整车客户对一级供应商执行严格的资质认证和产品准入制度，门槛较高，认证周期较长，一般需要 2 年左右时间方可成为整车厂的合格供应商。

公司作为一级供应商，从车型设计、开发、集成、测试验证、以及售后服务，与整车客户紧密合作，最终实现整车系统级别的性能提升。出于产品质量控制、一致性、技术持续升级和新产品配套研发等因素的考虑，整车厂商对于上游智能驱动控制系统供应商具有较高粘性，一般不会轻易更换一级供应商。

2、发行人客户资源丰富，为业务持续稳定奠定了基础

公司专注于车辆智能驱动控制系统领域多年，拥有一大批优质行业客户，公司与国内外知名工业车辆整车制造厂商合作情况如下：

客户名称	与发行人合作情况	2021 年度排名	
		国内排名	国际排名
安徽合力股份有限公司	战略合作关系	1	7

客户名称	与发行人合作情况	2021 年度排名	
		国内排名	国际排名
杭叉集团股份有限公司	战略合作关系	2	8
浙江中力机械有限公司	稳定合作	3	12
龙工叉车有限公司	长期稳定合作	4	13
韶关比亚迪实业有限公司	长期稳定合作	5	17
诺力智能装备有限公司	战略合作关系	6	18
柳州柳工叉车有限公司	长期稳定合作	7	19
宁波如意股份有限公司	长期稳定合作	8	20
丰田（TOYOTA）	稳定合作	-	1
凯傲（KION）	稳定合作	-	2
永恒力（JUNGHEINRICH）	稳定合作	-	3
科朗（CROWN）	稳定合作	-	5
海斯特（HYSTER）	稳定合作	-	6
斗山（DOOSAN）	稳定合作	-	9

行业排名数据来源：中叉网/MMH《2021 年全球 20 强叉车供应商排行榜》

发行人前五大客户中，除 2022 年 1-6 月徐工为新进入外，公司与战略合作伙伴杭叉集团、安徽合力、诺力股份的合作时间超过 10 年，与龙工、柳工合作时间 5 年以上，此外，公司与国内其他主要工业车辆制造企业如宁波如意、比亚迪、江淮银联等均建立了长期的合作关系，优质的客户资源为公司业务的稳定持续奠定了坚实的基础。

3、存量方面，公司产品保持了较高的车型覆盖率，有利于业务的稳定持续

公司智能驱动控制产品主要配套主机厂的前装市场，系统产品定型后，随新车型上市而进入量产阶段。作为第一梯队供应商，公司持续保持较高的车型覆盖率，报告期内，发行人产品对前五大客户的车型覆盖率情况如下：

客户名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 度
杭叉集团	前 20 大车型覆盖率	100%	100%	100%	100%
	全部车型覆盖率	97.85%	94.50%	95.84%	97.25%
安徽合力	前 20 大车型覆盖率	100%	100%	100%	100%
	全部车型覆盖率	96%	95%	93%	91%
诺力股份	前 20 大车型覆盖率	100%	100%	100%	100%

客户名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 度
	全部车型覆盖率	96%	95%	92%	92%
山东柳工叉车有限公司	前 20 大车型覆盖率	100%	100%	100%	100%
	全部车型覆盖率	100%	100%	100%	100%
龙工（上海）叉车有限公司	前 20 大车型覆盖率	100%	100%	100%	100%
	全部车型覆盖率	98%	98%	96%	95%
徐工集团工程机械股份有限公司	前 20 大车型覆盖率	100%	100%	100%	100%
	全部车型覆盖率	97%	96%	/	/

注：数据来源于客户确认函；车型覆盖率=客户使用发行人产品的电动叉车型号种类数量/客户总电动叉车型号种类数量

报告期内，中国工业车辆产销量快速增长，发行人产品配套的叉车类型销量也保持增长，发行人产品配套的车型数百种，针对前五大客户销量前 20 大车型，公司产品的车型覆盖率为 100%，全部车型的覆盖率也在 90%以上，说明公司产品的车型覆盖很全面，随着工业车辆整体增长、不同客户的车型销量增长，发行人业务也将随之增长。

4、增量方面，发行人与主要客户的合作持续深化

主机厂为保持竞争力，每年在推出新车型上市的同时，仍持续不断开发新的车型储备项目。2019 年-2021 年，发行人参与开发的车型配套项目情况如下：

单位：项

客户名称	项目	2021 年	2020 年	2019 年
安徽合力	产品配套开发项目数量	12	11	6
	发行人承担数量	10	9	5
	发行人承担数量占比	83.33%	81.82%	83.33%
杭叉集团	产品配套开发项目数量	17	20	29
	发行人承担数量	14	16	24
	发行人承担数量占比	82.35%	80.00%	82.76%
诺力股份	产品配套开发项目数量	23	25	23
	发行人承担数量	19	20	18
	发行人承担数量占比	82.61%	80.00%	78.26%
龙工	产品配套开发项目数量	11	15	12
	发行人承担数量	9	12	9
	发行人承担数量占比	81.82%	80.00%	75.00%

客户名称	项目	2021 年	2020 年	2019 年
柳工	产品配套开发项目数量	8	6	3
	发行人承担数量	8	6	3
	发行人承担数量占比	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可见，发行人在前五大客户各年度的新车型开发项目中承担的数量占比均在 75%以上，保持在较高水平，这意味着在客户未来销售中，发行人产品将保持较高的车型覆盖率以及销量，这为公司未来业绩提供了有力保障。

5、公司产品线更宽，下游应用领域宽阔，可以一站式满足客户需求，增强客户粘性

公司是行业内少有的同时提供电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品在内完整的智能驱动控制系统产品组合及云平台服务的一级供应商，产品既可应用于新能源车辆，也可用于传统的内燃车辆；此外，针对客户“油改电”强烈需求推出了 144V 永磁电机驱动控制系统产品。公司产品的下游应用领域广阔，覆盖了工业车辆、场地车、AGV、工程机械等领域。发行人丰富的产品系列，以及持续不断的技术升级，可以一站式满足客户的多种需求，增强了客户粘性，并有利于多下游领域业务的拓展。

综上所述，工业车辆一级供应商准入门槛较高，认证时间较长，主机厂与一级供应商保持较为稳定的合作关系；发行人拥有杭叉、合力、诺力、龙工、柳工、林德、海斯特等一系列国内外优质的客户资源，建立了稳定的合作关系；在存量市场中，公司产品车型覆盖率较高；在增量市场中，公司参与开发的项目数量占比也较高，这为公司业务稳定提供了有力支持；此外，公司产品线更宽，下游应用领域宽阔，可以一站式满足客户的需求，增强客户粘性。因此，公司与主要客户的合作具有稳定性与持续性。

（六）公司应对客户集中、单一客户依赖的措施，公司主要客户集中的具体风险。

1、公司主要客户集中的具体风险

公司主要客户为工业车辆整车制造厂商，包括杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工、江淮银联、徐工等。报告期内，公司前五名客户收入占营

业收入的比例分别为 85.32%、88.45%、89.73%和 88.18%，其中，对第一大客户杭叉集团的收入占营业收入的比例分别为 45.75%、50.27%、52.66%、49.80%，客户集中度较高。中国工业车辆市场的主机厂集中度较高，已形成杭叉集团和安徽合力双寡头的行业格局，客观上导致了工业车辆关键零配件供应商的客户集中情况。未来如果公司主要客户因产业政策、行业竞争、意外事件等原因，其生产经营出现不利情形，或者公司与主要客户合作关系发生重大不利变化，将会对公司的盈利水平造成影响。

公司主要客户集中的具体风险如下：（1）公司主要客户均为工业车辆整车制造的知名企业，若工业车辆行业产业政策发生不利变动或行业周期性波动会导致国内工业车辆市场整体销售规模增速下滑甚至销量下降，使得主要客户业务增速放缓乃至下滑，从而减少对公司产品的配套采购；（2）行业竞争格局发生重大变化，若公司主要客户在工业车辆行业的竞争力下降，经营状况发生重大不利变动使得市场份额降低甚至出现经营业务停滞的情形，将会导致公司流失该主要客户的订单，从而对公司经营业绩造成重大不利影响；（3）若公司主要客户因地震、火灾等意外事件导致无法正常生产经营，从而减少对公司产品的配套采购；（4）公司未来产品质量或综合服务能力无法达到主要客户的要求，或公司市场开发策略不符合市场变化或不符合客户需求，将导致公司不能取得来自主要客户的采购订单或采购订单流失，从而对公司经营业绩造成重大不利影响。同时，下游行业集中度较高客观上导致发行人的客户依赖，从而可能对发行人的议价能力带来一定程度的不利影响。

2、公司应对客户集中、单一客户依赖的措施

（1）巩固并扩大工业车辆的市场规模

根据中叉网数据，2021 年中国工业车辆前十大厂商，市场份额占比 77%以上，公司在巩固增强与已有国内工业车辆客户合作的基础上，对于尚未合作或销售规模较少的国内主要主机厂，公司将倾斜资源扩大销售规模。截至目前，公司新开发或将加大合作力度的国内工业车辆主机厂客户情况如下：

客户名称	2021 年国内制造商 排行榜	2021 年 收入 (亿元)	首次 接洽	签署合作 协议	产品开发进展
浙江中力机械股份有限公司	第 5 名	超 35	2021.6	2022.1	电驱控制系统 2021 年 12 月送样，目前正在调试验证阶段。
比亚迪	第 6 名	超 15	2014.3	2014.5	电驱控制系统 7 款产品已经批量供货，截止 2022 年 8 月累计销售 1797.71 万元；新款电驱控制系统已完成测试，预计 2023 年进入量产生产阶段。

注：数据来源：中叉网

(2) 拓展更广阔的下游应用领域

除工业车辆市场外，公司加大拓展新的下游应用领域，包括场地车、AGV、挖掘机等工程机械、A00 级乘用车领域。截至目前，公司新开发或将加大合作力度的其他领域客户情况如下：

①场地车

客户名称	2021 年收入 (亿元)	首次 接洽	签署合作 协议	产品开发进展
深圳市玛西尔能源技术有限公司	-	2021.4	/	电驱控制系统 2022 年 1 月送样，目前正在调试验证阶段。
东莞市卓越电动车有限公司	-	2021.4	2021.12	电驱控制系统 2021 年 9 月送样，2021 年 12 月完成调试验证工作，2022 年 1 月小批市场验证，截止 2022 年 8 月已经累计销售 80.61 万元。
中山亿泰克电动车有限公司	-	2015.3	2015.3	电驱控制系统 2021 年 9 月送样，2021 年 12 月完成调试验证工作，2022 年 1 月小批市场验证，截止 2022 年 8 月累计销售 215.41 万元。

注：上述公司非公众公司，相关数据未公开披露

②AGV

客户名称	2021 年收入 (亿元)	首次 接洽	签署合作 协议	产品开发进展
新松机器人自动化股份有限公司	32.98	2018.5	2018.10	电驱控制系统 2018 年 5 月送样，2018 年 12 月完成所有实验验证工作，截止 2022 年 8 月底累计销售金额 71.87 万元。

数据来源：2021 年报

③挖掘机

客户名称	2021 年收入 (亿元)	首次 接洽	签署合 作协议	产品开发进展
广西柳工机械股份有限公司	287.01	2021.10	2021.12	电驱控制系统 2021 年 12 月签订样品采购合同，目前正在测试验证中。

数据来源：2021 年报

④ A00 级新能源乘用车领域

在 A00 级新能源乘用车领域，发行人已与上海中科深江电动车辆有限公司签订了电驱控制系统的定点意向书。

综上，发行人的智能驱动控制系统产品从工业车辆，拓展到场地车、工业机器人（AGV）和挖掘机等工程机械等领域；在 A00 级新能源乘用车领域，发行人已与上海中科深江电动车辆有限公司签订了电驱控制系统的定点意向书。

（3）积极加入国际知名主机厂的供应链体系，拓展市场广阔的全球市场

公司不断加强国际知名主机厂的合作，进入国际主机厂的全球供应商体系，参与全球市场的供应链配套，间接进入国际市场。

除原有国际客户外，报告期内，公司新开发的主要国际客户情况如下：

客户名称	所属集团	集团在 2020 年 全球叉车 制造商排 行榜	集团 总部 所在地	集团 2020 财年收入 (亿美元)	首次 接洽	签署合 作协议	产品开发进展
台豐運搬设备股份有限公司等	丰田	第一名	日本	126.7	2020.12	2021.4	车联网产品 2020 年 3 月送样，2020 年 7 月测试完成，截止 2022 年 8 月累计销售 75.91 万元；安全监控系统 2020 年 12 月送样，2021 年 4 月小批市场验证，目前处于市场验证中；电驱控制系统处于供应商引入流程。
林德（中国）叉车有限公司	凯傲集团	第二名	德国	69.2	2018 年	2019 年	电驱控制系统 2021 年 11 月送样，目前正在测试验证阶段，智能终端共计 4 款产品，2019 年 3 月份开始陆续送样测试，截止 2021 年底已经开始小批供货，截至 2022 年 8 月已合计销售 329.30 万元；车联网产品已经调试完成，开始小批供货。
永恒力叉车	永恒	第三名	德国	45.5	2019 年	2020 年	智能终端三款产品，其中一款

客户名称	所属集团	集团在2020年全球叉车制造商排行榜	集团总部所在地	集团2020财年收入(亿美元)	首次接洽	签署合作协议	产品开发进展
制造（上海）有限公司	力						已经开始小批供货截至 2022 年 8 月已累计销售 76.64 万元；另外二款在测试中；电驱控制系统产品及手柄产品 2021 年 9 月送样，目前已经全部测试完成，预计 2022 年 10 月开始量产。
科朗设备（苏州）有限公司	科朗	第五名	美国	36.2	2019 年	2019.8	安全监控管理系统 2021 年 5 月底开始送样，截止目前国内已经测试完成，正在科朗美国、德国测试中心进行样机测试。
海斯特美科斯叉车（浙江）有限公司	海斯特	第六名	美国	28.1	2018 年	2019 年	电驱控制系统 7 款产品、智能终端 4 款产品，截止 2022 年 8 月累计销售 294.57 万元；新一代电驱控制系统已完成测试，已经开始小批销售。
曼尼通（中国）物料搬运设备有限公司	曼尼通	第九名	法国	12.5	2022 年 3 月	2022 年 7 月	车联网产品及应用 2022 年 3 月开始对接，2022 年 6 月签订合同，7 月小批供货，截至 2022 年 8 月底已销售 2.43 万元。
斗山叉车（中国）有限公司	斗山	第十名	韩国	9.812	2019 年	2020.8	智能终端产品 2019 年 12 月送样，2020 年 8 月开始小批验证；电驱控制系统目前处于市场验证中，截至 2022 年 8 月累计销售 34.55 万元。
青岛克拉克物流机械有限公司	克拉克	第十一名	韩国	7.05	2022 年 5 月	2022 年 8 月	电驱控制系统 2022 年 8 月已经交付样品订单，截至 8 月底已累计销售 1.13 万元。

注：2020 年全球叉车制造商排行榜为中国叉车网参照美国 MMH 杂志数据修订

上述新开发的国际客户均为全球叉车行业的知名品牌。其中，丰田、凯傲集团、永恒力的收入均超过 55 亿美元，同期国内龙头企业安徽合力与杭叉集团收入超过 20 亿美元。相比较于国内市场，国际市场更加广阔。

国际大客户对供应商的综合实力要求更高，对供应商资质认证、产品研发的周期也更长；根据行业惯例，自双方达成合作意向起，至完成供应商体系认证，再到研发产品，最终实现量产，通常需要 2—5 年时间。受疫情影响，国际客户与发行人的合作进度受到一定不利影响，商务谈判、供应商资质认证、研发交流等活动便利性下降，但发行人的国际客户开发工作仍然取得了明显的阶段性成果。公司与上述厂商的合作已进入样品送检、小批量产等实质性进展阶

段，标志着公司已初步进入上述国际客户的供应链体系。

综上所述，公司在巩固现有国内主要客户合作的基础上，首先，对于尚未合作或销售规模较少的国内工业车辆主要主机厂，公司将倾斜资源扩大销售；其次，公司加大拓展新的下游应用领域，快速提高在场地车、AGV 和挖掘机等领域的销售规模，通过 A00 级乘用车的定点，进入市场空间更广阔的乘用车领域；再次，公司积极加入国际主机厂的供应链体系，拓展市场广阔的全球市场，随着新客户、下游应用领域的拓展以及进入国际供应链体系，公司的收入规模将不断扩大，对单一客户杭叉集团的集中度也将随之下降。

（七）核查主要客户及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系

报告期内，公司的主要客户及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排等列示如下：

主要客户名称	董监高人员	与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员是否存在关联关系	与公司的实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员是否存在资金往来、其他利益安排等
杭叉集团	董事长、总经理：赵礼敏；董事：卢洪波、徐利达、徐征宇、徐箴；监事：洪艺、王晓明、程欣、傅开华；独立董事：邹蔓莉、蔡云峰、寿健等	该客户为公司第二大股东，持股 22.22%，与公司存在关联关系，该客户的董事徐征宇在公司担任董事，与公司存在关联关系	该客户与公司存在关联交易和资金往来，详见招股说明书披露
安徽合力	董事长：杨安国；副董事长：薛白；董事、董事会秘书、总经济师：张孟青；董事、总经理：周峻；董事：邓力；监事会主席：都云飞；职工监事：孙鸿钧；副总经理：陈先友等	否	否
诺力智能	董事长：丁毅；副董事长、副总经理：张科；董事、总经理：毛英；董事、副总经理：钟锁铭；董事、副总经理：丁晟；董事、副总经理：陈黎升；独立董事：谭建荣；监事会主席：吴望婴；监事：包毓祥；副总经理：刘宏	否	否

	俊；董事会秘书、副总经理：贾国华等		
江淮银联	董事长：孙世林；董事：李磊；董事：朱文庆；董事：张大华；董事：姚爽；董事兼总经理：黄李平；董事：谢振兴；监事：林志承等	否	否
柳工	董事长、首席执行官：曾光安；副董事长：黄海波；副董事长：郑津；副总裁：袁世国；高级副总裁：俞传芬；副总裁：罗国兵；董事、高级副总裁：文武；高级副总裁：黄祥全；董事：苏子孟；监事会主席：赖颂平等	否	否
龙工（上海）叉车有限公司	执行董事：李君；监事：李斌	否	否
徐工集团工程机械股份有限公司	董事长：王民；董事、总裁：陆川；副总裁：刘建森；董事、副总裁、财务负责人：吴江龙；副总裁：李锁云；监事会主席：李格等	否	否

二、核查程序和结论

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、访谈公司实际控制人，了解公司与主要客户的合作历史，并取得公司出具的关于与主要客户合作历史的说明；
- 2、取得公司报告期公司销售金额前十大各类型产品与客户车型的关系、具体的合作过程、客户验证时间、具体验证内容；抽查配套客户车型的技术要求，核查相关产品与客户车型对应关系的准确性；取得公司报告期各期公司对主要客户产品销售数量、金额及占比统计表，结合主要客户函证、访谈情况及收入核查情况，复核对主要客户产品销售数量、金额及占比的准确性；
- 3、访谈公司主要客户和公司销售总监，了解主要的供应商管理体制及资质管理情况；取得部分主要客户供应商管理相关制度；
- 4、结合经销协议及公司在主要客户供应链中的地位等，分析公司与主要客户合作的稳定性及可持续性；
- 5、取得公司新拓展的国内外客户合作协议，访谈公司研发负责人、销售总监，了解与新拓展客户的合作进展，取得相关关联检测记录、沟通邮件、样

品发货单等支持性文件，核实相关合作的进展情况。复核新拓展客户的累计销售收入，进行细节测试，检查相关销售订单、发货单、验收凭据等单据；

6、通过国家企业信用信息公示系统、天眼查等查询报告期内各期公司主要客户的工商信息、股东、董事、监事、高级管理人员信息；

7、取得公司实际控制人及其亲属、股东、董事、监事和高级管理人员、核心技术人员名单，并将其与公司主要客户的股东、董事、监事和高级管理人员进行对比核查；

8、取得公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员出具的关于与公司主要客户不存在关联关系、资金往来、其他利益安排的书面声明；

9、对公司的主要客户进行访谈，询问并确认其与公司、实际控制人及其近亲属、公司高管、核心技术人员及其他关联方是否存在关联关系；

10、取得公司实际控制人及其亲属、公司高管、核心技术人员的个人卡流水，核查是否与公司主要客户有资金往来或其他利益往来；

11、查询郑州现代电动车系统工程有限公司工商登记信息、银行账户信息，是否与公司主要客户及其董监高存在资金往来或其他利益往来；

12、审阅公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员调查表及相关承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、除公司新进前五大客户徐工外，公司与其他主要客户合作时间均在 5 年以上，与主要客户合作关系稳定；

2、公司产品与公司主要客户的主要车型具有对应关系，报告期内销售相关产品的主要客户验证时间、具体验证内容、对应的客户车型的列示准确；报告期各期公司产品销售数量、金额及占比列示准确；发行人未能取得客户对应车型出货量的具体数据；

3、公司主要客户的供应商管理体制及资质管理一般包括供应商准入、供应商评价、供应商退出淘汰等方面；公司针对客户新车型配套开发车辆智能驱动控制系统一般需要 1.5 个月至 3 个月的时间；

4、下游客户一款车型智能驱动控制系统供应商个数因不同车型、不同客户有所不同；下游主要客户相关产品的主要供应商数量列示正确；

5、2020 年度公司对江淮银联销售额较 2019 年下降符合客户当年车型结构调整的实际情况，2021 年度发行人对江淮银联的销售金额略有增长；

6、公司与主要客户合作关系稳定，业务具有稳定性与持续性；

7、发行人不断开拓国内新客户、拓展包括场地车、AGV、挖掘机等工程机械、A00 级乘用车领域在内新的下游应用领域，通过进入国际厂商的全球供应商体系进入国际市场，随着发行人收入规模扩大，将有效降低对单一客户杭叉集团的集中度及依赖；

8、杭叉集团为公司第一大客户，杭叉集团董事徐征宇先生在发行人担任董事，杭叉集团及其子公司、控股股东、实际控制人及其控制的企业为公司关联方；除杭叉集团及其相关方外，公司其他主要客户及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间不存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系。

6.关于关联客户依赖

招股书披露：（1）杭叉集团为公司第二大股东，持股比例 22.22%，入股时间为 2018 年 2 月；（2）报告期各期公司向关联方杭叉集团销售收入分别为 7,123.79 万元，10,407.91 万元和 14,903.58 万元，占比分别为 45.75%、50.27% 和 52.66%，关联交易金额及占比均持续上升。

请发行人说明：（1）报告期内发行人向杭叉集团销售的产品类型、收入和占比、毛利率情况、变动趋势及原因，定价原则及公允性，回款情况；合同约定或日常交易是否存在特殊条款、条件及具体情况；收入确认与合同约定是否一致；（2）结合报告期内杭叉集团的出货量、产能产量、存货情况、供应商数量等情况，分析杭叉集团持续加大对发行人产品采购的商业合理性及必要性；（3）结合杭叉集团的持股及上市后可能的减持情况，分析公司与其合作的稳定性和持续性。

请申报会计师核查（1）（2）并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师和

发行人律师按照《首发业务若干问题解答》问题 16 要求，就关联交易的合法性、必要性、合理性和公允性等基于谨慎原则核查并发表肯定意见，并予以充分信息披露。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期内公司向杭叉集团销售的产品类型、收入和占比、毛利率情况、变动趋势及原因，定价原则及公允性，回款情况；合同约定或日常交易是否存在特殊条款、条件及具体情况；收入确认与合同约定是否一致

1、报告期内公司向杭叉集团销售的产品类型、收入和占比、毛利率情况、变动趋势及原因

报告期内公司向杭叉集团销售的产品大类、销售收入及占营业收入的比例、毛利率情况如下：

单位：万元

产品类型	项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		金额	金额	变动（%）	金额	变动（%）	金额
智能 驱动 控制 系统	销售收入	8,224.10	14,880.96	43.23	10,389.25	46.69	7,082.50
	销售收入占比（%）	49.77	52.58	4.77	50.18	10.33	45.48
	毛利率（%）[注]	34.46	34.27	2.85	31.42	-4.79	36.21
技术 服务	销售收入	5.68	22.62	21.2	18.66	-54.79	41.28
	销售收入占比（%）	0.03	0.08	-11.11	0.09	-66.67	0.27
	毛利率（%）	54.87	69.62	1.44	68.18	11.21	56.97
小计	销售收入	8,229.77	14,903.58	43.19	10,407.91	46.1	7,123.79
	销售收入占比（%）	49.80	52.66	4.75	50.27	9.89	45.75
	毛利率（%）	34.47	34.32	2.83	31.49	-4.85	36.34

[注 1]报告期内，公司 2020 年 1 月 1 日起执行财政部于 2017 年颁布的《企业会计准则第 14 号——收入》，将与销售相关的运输费计入主营业务成本，2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月公司向杭叉集团销售发生的运输费分别为 37.96 万元、46.95 万元和 27.56 万元，对杭叉集团销售毛利率的影响分别为-0.36%、-0.32%和-0.33%，运输费对毛利率的影响较小，不单独考虑运输费的影响；

[注 2]2020-2021 年，销售收入和销售占比变动的计算公式=(本年数-上年数)/上年数，毛利率变动的计算公式=本年数-上年数

由上表可知，2019-2021 年度公司向杭叉集团销售产品的收入稳步增长，公

公司向杭叉集团的销售收入占营业收入的比例分别为 45.75%、50.27%、52.66%，2022 年 1-6 月公司向杭叉集团的销售收入占比较 2021 年度稍有下降,销售收入占比为 49.80%。报告期内公司向杭叉集团销售的毛利率分别为 36.34%、31.49%、34.32%和 34.47%，毛利率有所波动，但整体变动不大。报告期内，公司向杭叉集团的销售稳步增长，主要系受益于国内经济持续稳定向好，工业车辆行业销量实现稳定增长，杭叉集团叉车的销售量不断增长，公司作为杭叉集团智能驱动控制系统的供应商，产品种类丰富，能够提供智能化领域的一站式服务，因而杭叉集团增加对公司产品的采购。

报告期内，公司向杭叉集团销售产品的毛利率先降后升，主要系产品销售结构和成本变动所致，分产品类型说明如下：

（1）智能驱动控制系统

报告期内，公司向杭叉集团销售智能驱动控制系统三大类细分产品的收入结构占比、毛利率及变动情况如下：

产品类型	项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		比例	比例	变动	比例	变动	比例
电机驱动控制系统	收入占比（%）	76.52	66.98	3.03	63.95	-2.43	66.38
	毛利率（%）	32.23	31.73	-0.42	32.15	-4.01	36.16
整车控制系统	收入占比（%）	20.26	26.97	-4.88	31.85	6.98	24.87
	毛利率（%）	40.75	35.81	8.00	27.81	-0.40	28.21
车联网产品及应用	收入占比（%）	3.22	6.04	1.85	4.19	-4.55	8.74
	毛利率（%）	47.85	55.48	7.83	47.65	-11.72	59.37
小 计	收入占比（%）	100.00	100.00		100.00		100.00
	毛利率（%）	34.46	34.27	2.85	31.42	-4.79	36.21

公司向杭叉集团销售的智能驱动控制系统毛利率分别为 36.21%、31.42%、34.27%和 34.46%，毛利率先降后升。

2020 年度毛利率较 2019 年度下降 4.79 个百分点，主要系销售收入结构变动导致：①电机驱动控制系统 2020 年毛利率较 2019 年下降 4.01 个百分点，主要系公司 2020 年度向杭叉集团销售的新型号产品较 2019 年度停售型号（2019 年度有销售，2020 年度无销售）产品的销售收入占比下降 8.85%，该批新产品

的毛利率也较低，使得 2020 年新型号产品对毛利率的综合贡献下降 3.58 个百分点；②公司 2020 年度毛利率较高的车联网产品及应用的销售收入占比较 2019 年度下降 4.55%，而毛利率较低的整车控制系统的销售收入占比较 2019 年度上升 6.98%，从而拉低了整体的毛利率；③车联网产品及应用 2020 年度毛利率较 2019 年度下降 11.72 个百分点，主要系 2019 年公司向杭叉集团提供了车联网软件平台开发服务，毛利率高达 73.22%，而 2020 年公司则无提供此项服务。上述销售收入结构的变动，导致 2020 年毛利率较 2019 年下降。

2021 年度毛利率较 2020 年度增长 2.85 个百分点，主要系整车控制系统和车联网产品及应用毛利率上升拉高了整体的毛利率。整车控制系统 2021 年度毛利率较 2020 年度毛利率上升 8 个百分点，主要系：①2021 年度公司不断优化加速器产品设计并对部分零部件由国产替代进口，使得成本下降 16.47%，对 2021 年度毛利率贡献 4.72 个百分点；②2021 年度因产品销售结构变动使得高毛利率产品销售收入占比较 2020 年上升。车联网产品及应用 2021 年度毛利率较 2020 年度毛利率上升 7.83 个百分点，主要系 2021 年度公司向杭叉集团提供了车联网软件平台开发服务，毛利高达 70.00%，而 2020 年度公司则无提供此项服务，该服务对 2021 年度毛利率的贡献为 6.35 个百分点。

2022 年 1-6 月毛利率较 2021 年增长 0.19 个百分点，变动不大。

（2）技术服务

技术服务主要为公司向杭叉集团提供维修、调试、故障诊断等小额、零星技术服务。报告期内的毛利率分别为 56.97%、68.18%、69.62%和 54.87%，毛利率变动主要系公司向杭叉集团各期提供的具体服务略有不同造成。

2、公司向杭叉集团销售的定价原则、公允性和回款情况

（1）定价原则

公司针对所有客户均实行统一的定价原则。公司产品定价以成本加成的方法为基础，同时考虑客户类型、客户采购规模、市场竞争程度、销售区域差异、客户资质及议价能力、产品研发生产难度、产品技术迭代更新等因素对价格进行适当调整。

（2）公允性

公司提供的车辆智能驱动控制系统具有高度定制化特点，公司根据客户特定车型的整车性能定义、个性化需求，定制开发智能驱动控制系统，报告期内不存在公司向不同客户销售相同成套系统产品的情形。此外，由于不同客户、不同车型定制的系统中包含硬件种类数量、嵌入式软件、结构部件等均不相同，因此，各系统产品的单位单价、单位成本也不具有可比性。鉴于公司产品所属市场为自由竞争市场，因而同类产品的毛利率水平较为接近，故采用毛利率分析交易的公允性更为合理。

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户各类型产品的收入、收入占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

产品类型	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
杭叉集团												
电机驱动控制系统	6,293.22	76.47	32.23	9,967.77	66.88	31.73	6,644.31	63.84	32.15	4,701.72	66.00	36.16
整车控制系统	1,666.12	20.25	40.75	4,014.12	26.93	35.81	3,309.27	31.80	27.81	1,761.77	24.73	28.21
车联网产品及应用	264.76	3.22	47.85	899.07	6.03	55.48	435.66	4.19	47.65	619.02	8.69	59.37
技术服务	5.68	0.07	54.87	22.62	0.15	69.62	18.66	0.18	68.18	41.28	0.58	56.97
合计	8,229.77	100.00	34.47	14,903.58	100.00	34.32	10,407.91	100.00	31.49	7,123.79	100.00	36.34
非杭叉客户												
电机驱动控制系统	6,082.62	73.36	25.95	9,540.76	71.28	26.71	7,401.33	72.59	30.79	6,077.22	72.62	29.71
整车控制系统	1,986.86	23.96	38.64	3,571.09	26.68	34.51	2,771.03	27.18	37.38	2,260.86	27.01	39.58
车联网产品及应用	211.22	2.55	55.63	244.40	1.83	59.46	1.54	0.02	25.51	4.98	0.06	33.93
技术服务	10.58	0.13	54.87	29.04	0.22	73.27	22.50	0.22	68.99	25.87	0.31	36.48
合计	8,291.28	100.00	29.78	13,385.30	100.00	29.49	10,196.39	100.00	32.67	8,368.93	100.00	32.40

注：上表非杭叉客户占比为占主营业务收入的比重。

根据上表，发行人向杭叉集团销售的电机驱动控制系统的毛利率与非杭叉客户相比，各年度呈现一定波动，主要原因为电机驱动控制系统包含电控总成和电机，电控总成主要由电机控制器硬件、电控总成软件、传感器、功率铜排、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置组成，因整车的功能不同，电控总成中包含的控制器、部件的种类和数量不同，导致毛利率有所差异。

整车控制系统由整车控制类产品、智能终端、传感器等组成，由于整车的

智能化、定制化程度不同，使得系统中包含的部件种类和数量、软件架构复杂度也不同，因此，整车的个性化、差异化设计使得毛利率有所波动。

车联网产品及应用主要由智能终端、传感器和云平台三部分组成，公司根据客户需求配置不同的部件种类和数量，并根据客户特定需求定制开发车辆或作业设备全生命周期管理平台，因此车联网产品及应用的毛利率有所差异。

技术服务包括维修、调试、故障诊断等技术服务，为智能驱动控制系统业务的配套服务，其毛利率根据服务内容不同有所差异。

以下具体分析。

报告期各期，向杭叉集团销售的综合毛利率分别为 36.34%、31.49%、34.32%和 34.47%，向非杭叉客户销售的同类产品综合毛利率分别为 32.40%、32.67%、29.49%和 29.78%，杭叉集团和非杭叉客户的综合毛利率差异分别为 3.93、-1.18、4.83 和 4.69 个百分点，2020 年度，杭叉集团综合毛利率略低于非杭叉客户，2019 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，杭叉集团综合毛利率均高于非杭叉客户，主要受智能驱动控制系统中收入占比较高的电机驱动控制系统定制化差异及结构差异影响。

报告期内，公司向杭叉集团和非杭叉集团销售的各类产品的毛利率对比分析如下：

①电机驱动控制系统

报告期内，公司向杭叉客户和非杭叉客户销售的电机驱动控制系统主要产品类型收入、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

产品 类型	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
杭叉集团												
JC13FK	3,650.75	58.01	33.38	5,811.60	58.30	32.36	4,339.60	65.31	32.81	2,748.14	58.45	36.86
JC12FK	1,652.47	26.26	33.05	2,311.21	23.19	34.07	1,931.74	29.07	31.21	1,740.74	37.02	35.18
JC11FK	956.07	15.19	26.56	1,700.90	17.06	25.57	379.31	5.71	28.98	167.26	3.56	34.36
其他	33.92	0.54	28.11	144.07	1.45	41.69	-6.33	-0.10	2.39	45.58	0.97	38.72
合计	6,293.22	100.00	32.23	9,967.77	100.00	31.73	6,644.31	100.00	32.15	4,701.72	100.00	36.16

产品 类型	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
非杭叉客户												
JC13FK	3,331.93	54.78	28.23	4,958.15	51.97	28.30	3,879.60	52.42	32.79	2,366.13	38.93	33.62
JC12FK	1,622.99	26.68	25.88	2,121.89	22.24	28.99	2,470.69	33.38	30.55	2,766.44	45.52	28.57
JC11FK	994.66	16.35	17.00	2,299.97	24.11	20.06	935.46	12.64	21.77	837.38	13.78	22.11
其他	133.04	2.19	36.63	160.75	1.68	42.61	115.59	1.56	41.90	107.26	1.76	32.22
合计	6,082.62	100.00	25.95	9,540.76	100.00	26.71	7,401.33	100.00	30.79	6,077.22	100.00	29.71

注：JC13FK、JC12FK、JC11FK 为电机驱动控制系统类产品

报告期内，发行人向杭叉集团销售的电机驱动控制系统毛利率分别为 36.16%、32.15%、31.73%和 32.23%，向非杭叉客户销售的电机驱动控制系统毛利率分别为 29.71%、30.79%、26.71%和 25.95%，毛利率差异分别为 6.45、1.36、5.02 和 6.28 个百分点，主要受收入占比较高的 JC13FK、JC12FK 和 JC11FK 系统产品毛利率差异影响所致，具体分析如下：

a. JC13FK 系统产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户此大类产品的毛利率差异分别为 3.24、0.01、4.06 和 5.15 个百分点，2020 年度基本持平，2019 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月差异相对较大，以下结合该大类产品项下细分类型产品的收入结构占比、毛利率等分析差异较大的原因。

I、2019 年度

产品 类型	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率 差异	毛利率差 异影响 a	收入结构差 异影响 b	毛利率差异 贡献 a+b
	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比				
JC13FK004	36.03%	41.79%	37.83%	28.11%	-1.80%	-0.51%	4.93%	4.43%
JC13FK010	35.24%	23.68%	39.66%	13.84%	-4.43%	-0.61%	3.47%	2.86%
其他	38.97%	34.53%	30.13%	58.06%	8.83%	5.13%	-9.17%	-4.04%
合计	36.86%	100.00%	33.62%	100.00%	3.24%	4.01%	-0.77%	3.24%

注：1、毛利率变动影响 a=（杭叉集团毛利率-非杭叉客户毛利率）*非杭叉客户收入占比；收入结构变动影响 b=杭叉集团毛利率*（杭叉集团收入占比-非杭叉客户收入占比），毛利率差异贡献=a+b，下同；

2、主要产品类型选择标准为对杭叉集团和非杭叉客户毛利率从差异贡献率大小，选择影响较大的类型单独列示分析。

根据上表，JC13FK004、JC13FK010 产品对杭叉集团和非杭叉客户毛利率

差异贡献率较高，为主要影响因素。杭叉集团 JC13FK004、JC13FK010 产品的毛利率均低于非杭叉客户，但合计收入占比较高，超过 65%，主要受收入结构因素影响，使得杭叉集团 JC13FK 类系统产品的综合毛利率为 36.86%；非杭叉客户其他功率产品收入占比较高，为 58.06%，但毛利率较低，为 30.13%，受收入结构因素影响，对毛利率差异的贡献率为-4.04 个百分点，将非杭叉客户整体的毛利率水平拉低为 33.62%。

因此，产品收入结构的差异是两类客户毛利率差异为 3.24 个百分点的主要原因。

II、2021 年度

产品 型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率 差异	毛利率差 异影响	收入结构 差异影响	毛利率 差异贡 献 a+b
	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比				
JC13FK004	32.16%	37.84%	25.88%	28.06%	6.28%	1.76%	3.14%	4.91%
JC13FK007	32.39%	41.44%	26.80%	34.29%	5.58%	1.91%	2.32%	4.23%
其他	32.68%	20.72%	31.47%	37.64%	1.21%	0.45%	-5.53%	-5.08%
合计	32.36%	100.00%	28.30%	100.00%	4.06%	4.13%	-0.07%	4.06%

由上表可见，杭叉集团比非杭叉客户 JC13FK 类系统产品的综合毛利率高 4.06 个百分点，其中产品毛利率差异影响、收入结构差异影响对综合毛利率差异的影响分别为 4.13 个百分点、-0.07 个百分点，毛利率差异影响对整体差异的影响较大。其中，JC13FK004、JC13FK007 产品对毛利率差异的贡献较大，具体而言：

杭叉集团向发行人采购定制化、智能化、网联化程度更高的 JC13FK004、JC13FK007 产品，包含部件的种类数量、功能指标、软件控制复杂程度、结构部件等更多、更复杂，因此毛利率也相应更高。

非杭叉客户中主要客户系统产品中配套的部件以标准版为主、定制件较少，且 2021 年主力车型采用多家询价竞标方式采购，出于战略目的考虑，公司该类产品毛利率相对较低。其中 JC13FK004 产品 2021 年度毛利率较 2019 年度下降较多，系主要客户加大锂电车型的推出力度，为提高整车售价具有竞争力，要求供应商给予更优报价，因此毛利率下降。

III、2022 年 1-6 月

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响	收入结构差异影响	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC13FK004	34.55%	24.25%	25.01%	29.30%	9.54%	2.80%	-1.74%	1.05%
JC13FK007	33.95%	38.40%	27.41%	27.87%	6.54%	1.82%	3.57%	5.40%
其他	32.03%	37.34%	30.96%	42.83%	1.07%	0.46%	-1.76%	-1.30%
合计	33.38%	100.00%	28.23%	100.00%	5.15%	5.07%	0.08%	5.15%

由上表可见，杭叉集团比非杭叉客户 JC13FK 类系统产品的综合毛利率高 5.15 个百分点，其中产品毛利率差异影响、收入结构差异影响对综合毛利率差异的影响分别为 5.07 个百分点、0.08 个百分点，毛利率差异影响对整体差异的影响较大。其中，JC13FK004、JC13FK007 产品对毛利率差异的贡献较大，主要系公司向杭叉集团与非杭叉集团销售的主要车型与 2021 年度基本一致，因此差异原因与上年度相同。

b. JC12FK 系统产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户此大类产品的毛利率差异分别为 6.61、0.66、5.08 和 7.17 个百分点，2020 年度差异较小，2019 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月差异相对较大，以下结合该大类产品项下细分类型产品的收入结构占比、毛利率等分析差异较大的原因。

I、2019 年度

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响 a	收入结构差异影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC12FK009	34.99%	41.80%	27.09%	37.34%	7.90%	2.95%	1.56%	4.51%
其他	35.31%	58.20%	29.46%	62.66%	5.86%	3.67%	-1.58%	2.09%
合计	35.18%	100.00%	28.57%	100.00%	6.61%	6.62%	-0.01%	6.61%

由上表可见，杭叉集团比非杭叉客户该大类产品的综合毛利率高 6.61 个百分点，其中产品毛利率差异影响、收入结构差异影响对综合毛利率差异的影响分别为 6.62 个百分点、-0.01 个百分点，毛利率差异影响对整体差异的影响较大。具体而言：

杭叉集团 JC12FK 系统细分产品的毛利率高于非杭叉客户，其中：毛利率和收入占比较高的 JC12FK009 产品对两类客户毛利率差异的贡献最大，为 4.51 个百分点，杭叉集团该产品的毛利率比非杭叉客户高 7.90 个百分点，主要系杭叉集团以先进的全交流控制系统为主，而非杭叉客户以传统的半交流控制系统为主，同时由于发行人半交流控制器整体用量较小，采购价格较高，致使非杭叉客户产品成本增加，毛利率偏低。

II、2021 年度

产品类型	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响 a	收入结构差异影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC12FK017	34.11%	7.84%	42.60%	0.43%	-8.49%	-0.04%	2.53%	2.49%
JC12FK014	39.64%	14.74%	31.37%	12.71%	8.27%	1.05%	0.81%	1.86%
其他	33.00%	77.42%	28.58%	86.86%	4.43%	3.84%	-3.12%	0.73%
合计	34.07%	100.00%	28.99%	100.00%	5.08%	4.86%	0.22%	5.08%

由上表可见，2021 年度，杭叉集团该大类产品的综合毛利率比非杭叉客户高 5.08 个百分点，其中产品毛利率差异影响、收入结构差异影响对综合毛利率差异的影响分别为 4.86 个百分点、0.22 个百分点，毛利率差异对整体差异的影响较大，其中 JC12FK017、JC12FK014 产品对毛利率差异的贡献较大，具体而言：

杭叉集团 JC12FK017 产品毛利率比非杭叉客户低 8.49 个百分点，主要系杭叉集团主油泵控制器配置电流较高，成本较高，且采购量较大，公司给予一定的价格优惠所致；杭叉集团该类产品的收入占比高于非杭叉客户，产品收入结构的差异对该大类毛利率的贡献为 2.53 个百分点。受上述因素综合影响，JC12FK017 产品对毛利率差异的贡献为 2.49 个百分点。

杭叉集团 JC12FK014 产品主要为高配产品，配置的主油泵控制器电流比非杭叉客户主油泵控制器高 50% 左右，毛利率相对较高，且高配产品占 JC12FK014 产品收入的比例超过 80%，因此杭叉集团该类产品对综合毛利率的贡献率为 1.86 个百分点。

III、2022 年 1-6 月

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响	收入结构差异影响	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC12FK017	35.89%	12.75%	33.67%	1.47%	2.23%	0.03%	4.05%	4.08%
JC12FK014	31.60%	12.23%	33.57%	4.10%	-1.97%	-0.08%	2.57%	2.49%
其他	32.80%	75.02%	25.42%	94.43%	7.38%	6.97%	-6.37%	0.61%
合计	33.05%	100.00%	25.88%	100.00%	7.17%	6.92%	0.25%	7.17%

由上表可见，2022 年 1-6 月，杭叉集团该大类产品的综合毛利率比非杭叉客户高 7.17 个百分点。其中，JC12FK017 产品毛利率差异影响和收入结构差异影响分别为 0.03、4.05 个百分点，毛利率差异贡献为 4.08 个百分点，收入结构差异影响为主要因素，JC12FK014 毛利率差异影响和收入结构差异影响分别为-0.08 和 2.57 个百分点，毛利率差异贡献为 2.49 个百分点，收入结构差异影响为主要因素，杭叉集团采购的两种产品占比高于非杭叉客户。

c. JC11FK 系统产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户此大类产品的毛利率差异分别为 12.25、7.21、5.51 和 9.56 个百分点，以下结合该大类产品项下细分类型产品的收入结构占比、毛利率等分析差异较大的原因。

I、2019 年度

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率变动影响 a	收入结构变动影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC11FK005	31.73%	45.13%	43.11%	2.73%	-11.38%	-0.31%	13.45%	13.14%
JC11FK016	40.23%	36.67%	23.81%	46.13%	16.42%	7.58%	-3.81%	3.77%
其他	29.04%	18.20%	19.46%	51.14%	9.58%	4.90%	-9.56%	-4.67%
合计	34.36%	100.00%	22.11%	100.00%	12.25%	12.16%	0.08%	12.25%

根据上表，2019 年度杭叉集团比非杭叉客户 JC11FK 系统产品电机驱动控制系统的综合毛利率高 12.25 个百分点，其中 JC11FK005 和 JC11FK016 对毛利率差异贡献相对较大。具体而言：

公司销售给杭叉集团的 JC11FK005 产品毛利率低于非杭叉客户，但该产品占公司销售给杭叉集团 JC11FK 系统产品的占比最高，为 45.13%，远高于非杭叉客户 2.73%的收入占比，受收入结构影响，该产品对两类客户毛利率差异的

贡献为 13.14 个百分点，为主要影响因素。杭叉集团 JC11FK005 产品的毛利率低于非杭叉客户，主要原因为，杭叉集团该产品系发行人报告期前开发的成熟产品系列，销售金额相对较大，毛利率略低；非杭叉客户产品为发行人报告期初新开发的升级产品，主要用于出口车型，性能指标配置较高，软件开发及测试周期较长，销售金额相对较小，因此单价和毛利率较高。

JC11FK016 产品中主牵引控制器为内置转向功能的电机控制器，杭叉集团该产品的毛利率比非杭叉客户高 16.42 个百分点，收入占比较非杭叉客户低 9.46 个百分点，整体对毛利率差异的贡献为 3.77 个百分点。杭叉集团毛利率较高，主要系向发行人定制的为双控制器配置的电机驱动控制系统，其起升系统采用泵电机控制器，起升无极调速、操作平稳、作业效率高、故障率低，因此系统销售价格较高，毛利率也较高；非杭叉客户多采用单驱动控制器，起升系统采用接触器，起升速度不可调节，系统配置与杭叉集团差异较大，因此系统销售价格较低，毛利率也较低。

II、2020 年度

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率	毛利率变动影响 a	收入结构变动影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	差异			
JC11FK004	22.47%	33.99%	14.26%	31.67%	8.20%	2.60%	0.52%	3.12%
JC11FK005	29.88%	13.41%	41.07%	2.53%	-11.19%	-0.28%	3.25%	2.97%
JC11FK102	30.21%	18.00%	22.27%	3.12%	7.94%	0.25%	4.50%	4.74%
其他	34.39%	34.60%	24.76%	62.68%	9.63%	6.04%	-9.66%	-3.62%
合计	28.98%	100.00%	21.77%	100.00%	7.21%	8.60%	-1.39%	7.21%

由上表可见，2020 年度杭叉集团比非杭叉客户 JC11FK 系统产品电机驱动控制系统的综合毛利率高 7.21 个百分点，其中 JC11FK004、JC11FK005 和 JC11FK102 对毛利率差异贡献相对较大。具体而言：

JC11FK004 产品对杭叉集团与非杭叉客户毛利率差异的贡献率为 3.12 个百分点，其中毛利率差异影响和收入结构差异影响分别为 2.60、0.52 个百分点，毛利率变动影响为主要因素。公司销售给杭叉集团的 JC11FK004 产品的毛利率比非杭叉客户高 8.20 个百分点，主要原因系产品配置差异较大，杭叉集团产品电动化、自动化程度较高，向发行人定制的为双控制器配置的电机驱动控制系统，

其起升系统采用泵电机控制器，起升无极调速、操作平稳、作业效率高、故障率低，因此系统销售价格较高，毛利率也较高；非杭叉客户多采用单驱动控制器，起升系统采用接触器，起升速度不可调节，系统配置与杭叉集团差异较大，因此系统销售价格较低，毛利率也较低。

JC11FK005 产品对杭叉集团与非杭叉客户毛利率差异的贡献率为 2.97 个百分点，其中毛利率变动影响和收入结构变动影响分别为-0.28 个、3.25 个百分点，收入结构差异影响为主要影响因素。杭叉集团 JC11FK005 产品的毛利率低于非杭叉客户，主要系公司向杭叉集团销售的该类产品相对成熟，销售金额大于非杭叉客户销售的合计金额，因此单价较低，因此毛利率较低。

JC11FK102 产品对杭叉集团与非杭叉客户毛利率差异的贡献率为 4.74 个百分点，其中毛利率差异影响和收入结构差异影响分别为 0.25、4.50 个百分点，收入结构差异影响为主要影响因素。虽然杭叉集团毛利率高于非杭叉客户 7.94 个百分点，但公司向非杭叉客户销售的该产品收入占比低于杭叉集团较多，导致收入结构差异为主要因素。杭叉集团该产品毛利率较高，主要系杭叉集团产品配置的为双控制器配置的电机驱动控制系统，其起升系统采用泵电机控制器，因此毛利率较高；非杭叉客户多采用单驱动控制器，起升系统采用接触器，因此毛利率相对较低。

III、2021 年度

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响 a	收入结构差异影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC11FK004	21.54%	37.37%	10.95%	19.35%	10.59%	2.05%	3.88%	5.93%
其他	27.98%	62.63%	22.25%	80.65%	5.73%	4.62%	-5.04%	-0.42%
合计	25.57%	100.00%	20.06%	100.00%	5.51%	6.67%	-1.16%	5.51%

由上表可见，2021 年度杭叉集团 JC11FK 系统产品的综合毛利率比非杭叉客户高 5.51 个百分点，其中毛利率差异影响、收入结构差异影响对毛利率的影响分别为 6.67 个百分点、-1.16 个百分点，毛利率差异影响为主要因素，具体而言：

杭叉集团 JC11FK 系统细分产品的毛利率高于非杭叉客户，其中毛利率和收入占比较高的 JC11FK004 产品对两类客户毛利率差异的贡献最大，为 5.93 个

百分点。杭叉集团与非杭叉客户 JC11FK004 产品主力车型较上年未发生重大变化，毛利率差异存在的原因与 2020 年基本一致。

IV、2022 年 1-6 月

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响	收入结构差异影响	毛利率差异贡献 a+b 毛利率
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC11FK004	19.63%	39.54%	7.13%	16.85%	12.50%	2.11%	4.45%	6.56%
JC11FK009	22.33%	17.14%	26.14%	3.68%	-3.82%	-0.14%	3.00%	2.86%
JC11FK016	36.26%	23.25%	21.33%	28.92%	14.94%	4.32%	-2.06%	2.26%
其他	32.60%	20.07%	17.16%	50.54%	15.44%	7.80%	-9.93%	-2.13%
合计	26.56%	100.00%	17.00%	100.00%	9.56%	14.09%	-4.53%	9.56%

由上表可见，2022 年 1-6 月，杭叉集团 JC11FK 系统产品的综合毛利率比非杭叉客户高 9.56 个百分点，其中，JC11FK004、JC11FK009 和 JC11FK016 对毛利率差异的贡献分别为 6.56、2.86 和 2.26 个百分点，影响较大，JC11FK004、JC11FK009 对毛利率差异贡献主要为收入占比较高导致的收入结构差异影响；JC11FK016 对毛利率差异贡献主要为毛利率差异影响，杭叉集团此类型产品的配置为双控制器配置的电机驱动控制系统，其起升系统采用泵电机控制器，非杭叉客户非杭叉客户多采用单驱动控制器，起升系统采用接触器，导致杭叉集团毛利率高于非杭叉客户。

②整车控制系统

报告期内，公司向杭叉客户和非杭叉客户销售的整车控制系统主要产品型号收入、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
杭叉集团												
JC14DP	1,214.22	72.88	45.75	2,584.96	64.40	44.29	2,059.02	62.22	41.34	1,274.14	72.32	41.51
其他	451.89	27.12	27.31	1,429.16	35.60	20.48	1,250.25	37.78	5.53	487.62	27.68	-6.53
合计	1,666.12	100.00	40.75	4,014.12	100.00	35.81	3,309.27	100.00	27.81	1,761.77	100.00	28.21
非杭叉客户												
JC14DP	936.53	47.14	45.80	1,772.75	49.64	40.60	1,492.49	53.86	44.14	1,496.85	66.21	41.68

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
其他	1,050.33	52.86	32.26	1,798.35	50.36	28.51	1,278.54	46.14	29.49	764.01	33.79	35.47
合计	1,986.86	100.00	38.64	3,571.09	100.00	34.51	2,771.03	100.00	37.38	2,260.86	100.00	39.58

报告期内，发行人向杭叉集团销售的整车控制系统产品的毛利率分别为 28.21%、27.81%、35.81%和 40.75%，非杭叉客户整车控制系统产品的毛利率分别为 39.58%、37.38%、34.51%和 38.64%，毛利率差异分别为-11.37、-9.57、1.30 和 2.11 百分点，2019 年和 2020 年杭叉集团产品毛利率低于非杭叉客户，2021 年度和 2022 年 1-6 月略高于非杭叉客户。公司向客户销售的整车控制系统主要分为 JC14DP 和其他类产品，发行人向杭叉集团和非杭叉客户销售整车控制系统毛利率差异主要受各细分产品的毛利率差异及结构影响所致，具体分析如下：

a. JC14DP 系统产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户此大类产品的毛利率差异分别为-0.17、-2.80、3.69 和-0.05 个百分点，2019 年度和 2022 年 1-6 月，杭叉集团毛利率与非杭叉客户差异较小，基本持平；2020 年度杭叉集团毛利率低于非杭叉客户，2021 年杭叉集团毛利率高于非杭叉客户。该大类产品的毛利率波动主要与整车控制系统主机厂整车的功能设计、智能化要求和外观要求紧密相关，杭叉集团采购的产品与非杭叉客户采购产品的配置差异较大，因此毛利率存在差异。具体如下：

2020 年度，杭叉集团 JC14DP 系统产品毛利率较非杭叉客户低 2.80 个百分点，主要系发行人针对杭叉集团车型需要单独设计推出了一款产品，在推广初期，发行人给予一定的价格优惠，毛利率较低。

2021 年度，杭叉集团 JC14DP 系统产品比非杭叉客户综合毛利率高 3.69 个百分点，主要系非杭叉客户向发行人采购的 JC14DP 系统产品中的 JC14DP002 型号产品非网联化标准版、经济版系统产品收入占比上升，此类毛利率相对较低，拉低了非杭叉客户的整体毛利率水平。

b. 其他类产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户整车控制系统中其他产品毛利率差异分别为-42.00、-23.96、-8.03 和-4.95 个百分点，杭叉集团其他类产品毛利率低于非杭叉客户。发行人其他类产品种类较多且以单件为主，各客户品种结构差异较大，公司向杭叉集团销售的单件产品以加速器为主，毛利率较低，整体拉低了杭叉集团的毛利率。具体分析如下：

杭叉集团的加速器毛利率较低，主要原因系 2019 年之前杭叉集团内燃车主要采用国二排放标准，2019 年杭叉集团启动全系列内燃叉车国三排放标准，拟全面替代原有低端的机械式加速器。公司基于优先占领市场的战略考虑，专门研制开发一款电子加速器以较低的价格销售给杭叉集团，以便抢占未来杭叉集团车辆全面迭代升级带来的市场机遇；2020 年度，公司销售给杭叉集团和非杭叉客户的毛利率差异缩小，主要系公司向杭叉集团销售的上述型号加速器随着不断优化设计以及规模效应影响，成本下降，毛利率上升；2021 年度和 2022 年 1-6 月，两类客户的毛利率差异进一步收窄，主要系公司对杭叉集团加速器产品继续优化设计、部分零件国产替代及规模化生产，成本下降，毛利率进一步提高所致。

③车联网产品及应用

报告期内，发行人向杭叉集团销售的车联网产品及应用的毛利率分别为 59.37%、47.65%、55.48%和 47.85%，向非杭叉客户销售的车联网产品及应用的毛利率分别为 33.93%、25.51%、59.46%和 55.63%，毛利率差异分别为 25.44、22.14、-3.97 和-7.78 个百分点，差异较大，主要受公司向杭叉集团和非杭叉集团销售的产品结构差异所致，具体分析如下：

2019 年度、2020 年度两类客户毛利率差异较大，主要原因是车联网相关业务是发行人顺应行业智能化、网联化的技术趋势开发的新型业务，投入大量研发资源和精力，推出包括智能终端、传感器等智能化产品，以及车联网软件平台。杭叉集团的智能化水平走在行业前列，智能化产品渗透率较高，发行人针对杭叉集团开发了一系列相关智能化硬件和软件平台，因此公司向杭叉集团车联网相关业务收入较高，毛利率也较高。发行人车联网相关业务在非杭叉客户中推广时间相对较晚，由于需要一定的推广、测试验证周期，因此 2019 年度、2020 年度，公司向非杭叉集团销售车联网相关业务收入较少，分别为 4.98 万元、

1.54 万元，此外由于核心部件型号与杭叉集团不同，且产量较小成本较高，因此毛利率较低。

2021 年度，公司销售给杭叉集团的车联网产品及应用的毛利率低于非杭叉客户 3.97 个百分点，主要系公司对两类客户的该类业务收入中均包含硬件产品和软件平台，其中软件平台的毛利率高于硬件产品，2021 年公司向杭叉集团销售毛利率较低的硬件产品收入结构占比较高，因此拉低了整体毛利率。

2022 年 1-6 月，公司销售给杭叉集团的车联网产品及应用毛利率较非杭叉客户低 7.78 个百分点，主要系公司对杭叉集团该类业务收入中无毛利率较高的软件平台收入，因此毛利率低于含软件平台收入的非杭叉客户。

④技术服务

发行人的技术服务业务主要是维修调试服务，收入金额较小，收入占比低于 0.5%。报告期内，公司向杭叉集团提供技术服务的毛利率分别为 56.97%、68.18%、69.62%和 54.87%，对非杭叉客户同类业务的毛利率分别为 36.48%、68.99%、73.27%和 54.87%，毛利率差异分别为 20.49、-0.81、-3.65 和 0 个百分点，除 2019 年度差异较大外，其他期间差异较小。

2019 年度，公司向杭叉集团提供的调试费和维修费等技术服务与毛利率非杭叉客户同类业务毛利率相同，但因收入结构存在差异，杭叉集团毛利率较低的维修服务收入占比较高，导致整体毛利率低于非杭叉客户。

综上所述，公司与杭叉集团之间的交易按市场机制定价，杭叉集团与非杭叉客户相同大产品的毛利率存在一定差异，主要由于各系统中配置的部件种类数量、结构设计、软件架构复杂程度、智能化网联化程度、功能指标差异以及产品收入结构的差异等因素影响，具有商业合理性，定价公允。

综上，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为，公司向不同客户销售的定价原则均是成本加成基础上根据市场情况确定，同时会考虑客户类型、客户采购规模、市场竞争程度、销售区域差异、客户资质、产品研发生产难度、产品技术迭代更新等因素，导致同类产品向不同客户销售时价格、毛利率存在一定差异。此外，公司销售的产品以定制化为主，大类产品下细分种类及规格型号较多，不同种类及规格型号的产品价格、毛利率均存在一定差异，公司向杭

叉集团、非杭叉客户销售各类产品的毛利率差异主要系收入结构、产品软硬件配置不同所致，具有合理的商业理由，定价公允。

（3）回款情况

报告期各期，杭叉集团当期的销售回款率分别为 91.18%、103.94%、83.39% 和 93.15%，回款比例较高。

3、合同约定或日常交易是否存在特殊条款、条件及具体情况

公司与杭叉集团的合同存在以下特殊条款，“第五条安全库存的数量控制：由于市场需求变化较大，没有合理的安全库存很难适应市场的需求。过大的库存，将造成资金积压、仓库场地占用、甲方（杭叉集团）产品淘汰及涉及更改发生产品报废的风险。经双方协商约定乙方上述产品最大库存量。若遇产品淘汰，设计更改造造成产品报废，对甲方确认的安全库存数量，甲方承担相应的报废损失；如乙方超量储备，超量部分的损失，甲方不予承担。”

公司在日常生产过程中结合杭叉集团的采购需求，给予适当的备货，当杭叉集团因产品淘汰或更新换代等原因决定停产前，提前跟公司沟通库存备货情况。公司预估需要保留的售后领用数量后，将可供销售的产品数量报杭叉集团，公司对杭叉集团可供销售的产品进行销售后即对淘汰或拟更新换代产品的停产。公司在与杭叉集团的日常交易中，不存在因杭叉集团产品淘汰，设计更改造造成产品报废需要杭叉集团承担报废损失的情况。

其他客户虽未在合同约定上述条款，但在日常交易中，实际处理方法也同杭叉集团该特殊合同约定一致。

4、收入确认与合同约定是否一致

（1）公司对杭叉集团的收入确认原则

①2019 年度

公司向杭叉集团销售智能驱动控制系统和提供技术服务，根据《企业会计准则第 14 号——收入》，公司产品收入和服务收入的确认需满足以下条件：

a.智能驱动控制系统业务：公司已根据合同约定将产品交付给杭叉集团，该产品已被杭叉集团接受，公司取得经杭叉集团确认的验收凭据，产品销售收

入金额已确定，已经取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量；

b.技术服务业务：公司已根据合同约定将技术开发成果交付给杭叉集团，该技术开发成果已被杭叉集团接受，公司取得经杭叉集团确认的验收凭据，产品销售收入金额已确定，已经取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。

②2020-2022 年 1-6 月

公司 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，公司向杭叉集团销售的智能驱动控制系统业务和技术服务业务均属于在某一时刻履行的履约义务，收入确认需满足以下条件：

a.智能驱动控制系统业务：公司已根据合同约定将产品交付给杭叉集团，该产品已被杭叉集团接受，公司取得经杭叉集团确认的验收凭据；已取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认；

b.技术服务业务：公司已根据合同约定将技术开发成果交付给杭叉集团，该技术开发成果已被杭叉集团接受，公司取得经杭叉集团确认的验收凭据；已取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。

（2）与杭叉集团销售合同的约定

公司与杭叉集团签订的配套协议约定，“第四条产品的价格与货款的结算：产品的价格按双方协定的购销合同价格执行，如遇成本变化，一方需调整价格，需向另一方书面提出调整价格的理由和要求，经双方协商确定，方可执行新价。甲方（杭叉集团）接到乙方（公司）的货物并验收合格后（验收时间不超过 3 个工作日）下月结清货款（25 日以后下月结清）。 ”

（3）收入确认与合同约定是否一致

根据公司与杭叉集团签订的合同约定，杭叉集团在接收货物并验收合格后的下月结清货款，表明杭叉集团在对公司的产品验收合格后即取得产品的所有权/控制权，经济利益很可能流入公司，公司在此时点确认收入。公司对杭叉集团收入确认时点与合同约定一致。

(二) 结合报告期内杭叉集团的出货量、产能产量、存货情况、供应商数量等情况，分析杭叉集团持续加大对公司产品采购的商业合理性及必要性

1、报告期内杭叉集团的出货量、产能产量、存货情况、供应商数量等情况

报告期各期，杭叉集团的销量、产能产量和库存情况如下：

项目	2021 年度	增长率 (%)	2020 年度	增长率 (%)	2019 年度
产能（台）	202,000	32.89	152,000	0	152,000
产量（台）	251,492	20.46	208,778	33.14	139,598
其中：电动叉车产量	108,934	68.44	64,672	46.27	44,215
销量（台）	247,698	19.55	207,189	32.70	139,436
其中：电动叉车销量	106,739	56.59	68,164	57.50	43,279
库存（台）	12,373	44.22	8,579	18.52	6,990
产销率（%）	98.49		99.24		99.88
库存率（%）	4.92		4.11		5.01

[注]上述数据来源于杭叉集团披露的 2019-2021 年年度报告和中证鹏元资信评估股份有限公司对 2021 年杭叉集团公开发行可转换公司债券的 2021 年、2022 年跟踪评级报告，2022 年 1-6 月相关数据未披露

如上表所示，报告期内，杭叉集团叉车产量、销量持续增长，产销率均在 98%以上。随着杭叉集团叉车产量、销量的增长，杭叉集团相应增加了叉车库存数量。报告期内，杭叉集团叉车库存比例（库存/产量）分别为 5.01%、4.11% 和 4.92%，保持相对稳定。

截至本反馈回复出具日，杭叉集团电机驱动控制系统供应商除公司外，还有 CURTIS、英搏尔，其中，英搏尔在 2020 年成为杭叉集团电驱控制系统供应商。报告期内，杭叉集团的电机驱动控制系统供应商数量未减少。

2、杭叉集团持续加大对公司产品采购的商业合理性及必要性

报告期各期末，杭叉集团存货中从公司采购尚未装车的金额情况如下：

项目	2022.6.30	2021.12.31	增长率 (%)	2020.12.31	增长率 (%)	2019.12.31
杭叉集团存货金额 A	156,249.75	185,356.66	48.48	124,836.61	23.01	96,116.98
公司向杭叉集团销售额 B	8,229.77	14,903.58	43.19	10,407.91	46.1	7,123.79
杭叉集团期末存货中从公司采购尚未	462.99	560.61	30.39	429.94	57.42	183.06

项目	2022.6.30	2021.12.31	增长率 (%)	2020.12.31	增长率 (%)	2019.12.31
装车的存货金额 C						
杭叉集团期末库存 中向公司采购产品 期 末 库 存 占 比 $D=C/A$ (%)	0.30	0.30		0.34		0.19
公司向杭叉集团销 售产品的消耗率 $E=$ $(B-C)/B$ (%)	94.37	96.24		95.87		97.43

注：杭叉集团期末存货中从公司采购尚未装车的存货金额由杭叉集团提供

报告期内，杭叉集团叉车产量和销量增长，同步增加了各类原材料的采购，特别是电动叉车产量和销量大幅增长，公司作为电机驱动控制系统产品的供应商，杭叉集团也相应增加了对公司产品的采购，但采购增幅低于杭叉集团电动叉车产能和产量的增幅。报告期各期末，杭叉集团存货中从公司采购尚未领用的存货金额及占比均相对较小，占比低于 0.4%，公司向杭叉集团销售的产品中，94%以上的产品均在当期被领用，期末库存的金额在期后 1 个月内被领用，杭叉集团未对公司产品进行囤货，杭叉集团因真实生产需求加大对公司产品采购具有商业合理性及必要性。

（三）结合杭叉集团的持股及上市后可能的减持情况，分析公司与其合作的稳定性和持续性。

公司与杭叉集团合作关系稳定，业务具有稳定性和可持续性。

（1）公司自 2009 年成立即与杭叉集团开展合作，随着公司产品服务体系不断升级完善，双方合作更趋稳定，多次获得杭叉集团“优秀供应商”称号。

（2）杭叉集团 2016 年 12 月上市后，开始通过资本纽带布局行业上游优势资源。杭叉集团增资嘉晨智能，旨在促进杭叉集团在电动叉车、仓储车辆及智能化车辆等产品在电机控制、电池管理、整机综合控制等方面的发展，不断提升杭叉集团产品品质和核心竞争力。杭叉集团投资嘉晨智能不是为取得短期投资收益，更重要的是稳定上游优势资源。

（3）本次发行前，杭叉集团持有发行人 1133.33 万股，占发行人总股本的比例为 22.22%。按本次发行 1,700 万股计算，本次发行后，杭叉集团持有发行人总股本的比例为 16.67%。

杭叉集团承诺：“自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本公司在本次发行前已持有的发行人股份，也不由发行人回购本公司所持有的上述股份。”根据上述股份锁定承诺，杭叉集团在发行人上市之日起 12 个月内，不会减持持有的发行人股份。

上述锁定期满后，杭叉集团减持持有的发行人股份，需要遵守《证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（中国证券监督管理委员会公告[2017]9 号）《上海证券交易所科创板上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规和规范性文件及交易所规则的规定。

根据上述规定，发行人上市后杭叉集团可以通过集中竞价交易方式减持股份。根据《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》第四条第 1 款，大股东减持或者特定股东减持，采取集中竞价交易方式的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 1%。

大股东减持或者特定股东减持，采取大宗交易方式的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2%。

大股东减持或者特定股东减持，采取协议转让方式的，单个受让方的受让比例不得低于公司股份总数的 5%，转让价格下限比照大宗交易的规定执行，法律、行政法规、部门规章、规范性文件及本所业务规则另有规定的除外。

大股东减持采取协议转让方式，减持后不再具有大股东身份的，出让方、受让方在 6 个月内应当遵守《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》第四条第一款减持比例的规定，并应当依照《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》第十三条、第十四条、第十五条的规定分别履行信息披露义务。

股东通过协议转让方式减持特定股份后，受让方在 6 个月内减持所受让股份的，出让方、受让方应当遵守《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》第四条第一款减持比例的规定。

综上，根据杭叉集团作出的股份锁定承诺及上述法规及实施细则，杭叉集团按减持方式不同实现全部减持需要的时间如下：

减持方式	实现全部减持需要的时间
全部采用集中竞价方式	60 个月以上
全部采用大宗交易方式	36 个月以上
采用协议转让+集中竞价/大宗交易方式	15 个月以上

（4）杭叉集团采用行业通用的第三方供应商模式，发行人作为其智能驱动控制系统的核心供应商，公司为杭叉集团在电动工业车辆领域保持领先提供了有力的技术支撑。

公司与杭叉集团之间业务关系的稳定性和可持续性，请具体参见本问询函问题回复之“问题 5 关于主要客户”之“一、发行人披露”之“（五）结合前述情况、经销协议及公司在主要客户供应链中的地位等，分析公司与主要客户合作的稳定性及可持续性”

综上所述，杭叉集团投资嘉晨智能并非为获取短期投资收益，主要是为了稳定上游优势资源；根据杭叉集团作出的股份锁定承诺及相关法律、法规、交易所规则的要求，杭叉集团实现全部减持需要 15 至 60 个月以上的时间。公司作为杭叉集团智能驱动控制系统的核心供应商，为杭叉集团在电动工业车辆领域保持领先提供了有力的技术支撑，公司与杭叉集团合作关系长期稳定，具有稳定性和可持续性。

（四）请保荐机构、申报会计师和发行人律师按照《首发业务若干问题解答》问题 16 要求，就关联交易的合法性、必要性、合理性和公允性等基于谨慎原则核查并发表肯定意见，并予以充分信息披露。

1、关联交易的合法性

（1）关联交易履行程序情况

自股份公司设立以来，公司关联交易的决策程序均遵循了《公司章程》和《关联交易管理制度》等制度的规定，董事会和股东大会的表决程序均执行了《董事会议事规则》《股东大会议事规则》的回避制度。公司关联交易符合公司关联交易决策权限与程序的相关规定。

2022 年 2 月 14 日，公司第一届董事会第三次会议和第一届监事会第三次会议，审议通过了《关于确认公司 2019 年度、2020 年度及 2021 年度关联交易

的议案》；2022 年 3 月 2 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司 2019 年度、2020 年度及 2021 年度关联交易的议案》。

（2）独立董事意见

2022 年 2 月 14 日，公司独立董事对《关于确认公司 2019 年度、2020 年度及 2021 年度关联交易的议案》发表了独立意见：公司 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间内发生的关联交易系因公司正常经营需要而发生，遵循了公平、自愿的原则，定价公允、合理，符合公司整体利益，不存在损害公司和其他股东合法利益的情形。

综上，公司与杭叉集团的关联交易符合公司关联交易决策权限与程序的相关规定，具有合法性。

2、关联交易的必要性和合理性

（1）工业车辆智能驱动控制系统普遍采用专业第三方供应商供货的模式

与乘用车主机厂情况类似，包括杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工等国内工业车辆主机厂，主要专注于新车型开发、整车集成、销售渠道建设、品牌推广、售后服务体系等，车辆的部分核心零部件采用独立的第三方供应商同步开发、供货的方式，包括柴油发动机、变速箱、电气控制产品等。例如三一重工主要向宏英智能采购工程机械电控，杭叉集团、安徽合力、诺力股份主要向 CURTIS、发行人等采购驱动控制系统。

工业车辆具有单车型批量小、车型更新快、数量多的特点，中国工业车辆整车主机厂由于自身技术积累不足以及自主开发的规模经济不明显等原因，行业内驱动控制系统普遍采用独立的第三方供应商提供完整系统解决方案的方式。

独立的第三方驱动控制系统供应商专注于基础研发、行业应用经验积累以及前沿技术运用，为多家主机厂开发科技类产品具有规模性效益，研发成果的应用及转化拥有成熟的路径和渠道，使其技术研发及应用较主机厂自行研发更具备相对优势。

（2）杭叉集团与发行人具有长期稳定的合作历史，交易具有持续性

公司自 2009 年成立即与杭叉集团开展合作，随着公司产品服务体系不断升

级完善，双方合作更趋稳定，多次获得杭叉集团“优秀供应商”称号。

杭叉集团 2016 年 12 月上市后，开始通过资本纽带布局行业上游优势资源，公司作为工业车辆智能驱动控制系统整体解决方案供应商，已成为杭叉集团等多家工程机械行业企业优秀供应商。2018 年 3 月，杭叉集团增资公司，旨在促进杭叉集团电动叉车、仓储车辆及智能工业车辆等产品在电机控制、电池管理、整机综合控制等方面的发展，不断提升杭叉集团产品的使用品质和核心竞争力。公司作为其智能驱动控制系统供应商，不断延伸公司产品研发能力，为杭叉集团在电动工业车辆产品行业的领先技术奠定新基础，推动了工业车辆等产品的核心技术提高。

公司智能驱动控制系统产品主要应用于工业车辆中的 I 类车、II 类车和 III 类车。近 10 年公司对杭叉集团销售上述三类车辆智能驱动控制系统的数量占杭叉集团同类车型的销售数量（单位：台）的比例如下

单位：套

年度	I 类车+II 类车			III 类车		
	杭叉集团	发行人	发行人占比	杭叉集团	发行人	发行人占比
2012 年	12,229	6,385	52%			
2013 年	6,538	7,430	114%	6,104		
2014 年	7,824	7,533	96%	7,112	2,575	36%
2015 年	7,161	6,947	97%	7,010	3,985	57%
2016 年	8,894	6,397	72%	9,141	5,316	58%
2017 年	12,233	5,419	44%	13,159	1,889	14%
2018 年	14,100	5,840	41%	22,476	539	2%
2019 年	14,370	5,867	41%	31,815	384	1%
2020 年	19,373	8,396	43%	51,272	3,465	7%
2021 年	28,772	10,767	37%	80,464	13,666	17%
2022 年 1-6 月	14,263	7,503	53%	26,284	7,565	29%

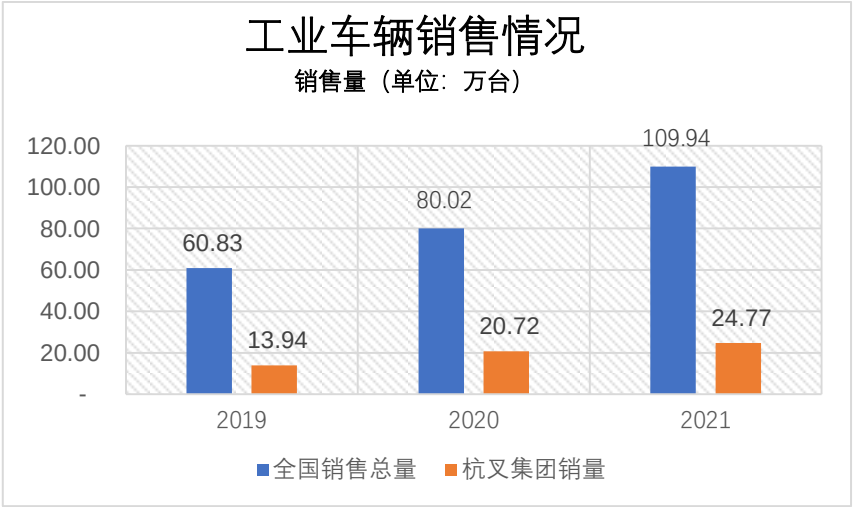
[注]杭叉集团 2012-2020 年数据来源行业协会年鉴，2021 年、2022 年 1-6 月数据由杭叉集团提供

由上表可见，公司近 10 年一直是杭叉集团智能驱动控制系统产品的战略供应商，采购数量占比较高。杭叉集团系综合考虑其自身车辆生产、市场销售情况及对未来经济预判等因素确定车型开发计划、供应商和采购量，导致公司占比有所波动。

由此可见，杭叉集团并未因成为公司的关联方，给予公司更高的采购数量占比，符合自身的商业利益。报告期内，杭叉集团销售规模及市场地位不断上升，其对智能驱动控制系统的需求不断增加，相应增加了对公司的采购，双方交易具有持续性和合理性。

（3）公司对杭叉集团销售收入较高与杭叉集团在行业中的地位相符

随着后疫情时期国内经济逐步复苏，国内工程机械行业迎来了快速增长，其中以工业车辆为主的物料搬运设备需求持续快速增长。



[注]数据来源于行业协会工业年鉴

工业车辆行业市场集中度较高，根据行业协会工业年鉴数据，2019 年度和 2020 年度，我国工业车辆前五名企业杭叉集团、安徽合力、中力股份、龙工控股、诺力股份的销售量占比合计分别为 79.16%和 80.99%，约为八成的市场份额。

杭叉集团是国内工业车辆市场的龙头企业之一，根据美国《现代物料搬运》杂志按年度营业收入排名，2017 年以来，杭叉集团连续位列世界第八位。根据中国工程机械工业协会工业车辆分会统计数据和杭叉集团年报数据计算，2019 年度、2020 年度和 2021 年度，杭叉集团销售规模持续增长，市场占有率分别为 22.92%、25.89%和 22.53%，其电动工业车辆销量不断上升，对智能驱动控制系统的需求随之增长。公司作为工业车辆智能驱动控制系统领域的主要供应商之一，将杭叉集团作为核心客户之一，符合市场的实际情况，具有商业合理性。

（4）杭叉集团入股前后，双方的交易模式、交易定价机制、交易条件均未

发生实质性变化

在交易模式方面，每两年杭叉集团与公司就合同中关于产品技术、质量、交货、货款结算等核心条款进行约定，据此各自独立履行内部审核程序后，签订框架采购协议。杭叉集团根据排产计划按照双方协定的交易价格向公司下发采购订单进行采购。公司与杭叉集团的交易模式是过往交易的自然延续，杭叉集团入股前后，双方的交易模式未发生变化。

在交易定价机制方面，公司针对所有客户均实行统一的定价原则，对关联方杭叉集团的定价原则亦无特殊之处。公司与杭叉集团自合作以来一直采用以成本加成的方法为基础，同时考虑客户类型、客户采购规模、市场竞争程度、销售区域差异、客户资质及议价能力、产品研发生产难度、产品技术迭代更新等因素对价格进行适当调整。杭叉集团经过成本分析、供应商比价后，与公司进行多轮谈判，最终确定销售价格。杭叉集团成为公司关联方后未对双方的交易定价机制产生任何影响，双方之间的交易是过往交易的自然延续，不存在违背商业原则的情形。

3、关联交易的公允性

详见本说明三（一）2（2）之所述。

二、核查程序和结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师实施了以下核查程序：

1、访谈公司的管理层、销售人员和财务人员，了解公司对杭叉集团产品的销售定价模式，向杭叉集团和其他客户销售产品的价格差异，对杭叉集团的合同条款或日常交易中是否存在特殊事项、条款和具体内容，收入确认的原则，在报告期内公司对杭叉集团持续加大产品销售的商业合理性和必要性；

2、获取公司报告期各期的销售台账，统计公司向杭叉集团销售的产品类型、收入和占比、毛利率等情况，分析报告期各期收入和毛利率变动的趋势和原因；

3、取得部分向杭叉集团销售产品的询价申请单和调价单，查看公司的定价机制和影响因素；

4、查看公司与杭叉集团各期的开票和往来款明细，统计杭叉集团各期的回款金额；

5、查找公司是否存在向杭叉集团和非杭叉客户销售同一规格型号产品，比较公司向杭叉集团和非杭叉客户销售同类别产品的价格并查找价格差异的原因；

6、查看公司与杭叉集团和其他主要客户签订的销售合同，对比合同条款是否存在特殊条款、条件及具体情况；查看合同对产品所有权转移/控制权的约定，并与公司的收入确认原则和企业会计准则中对收入确认的条件进行比较；

7、取得报告期内杭叉集团电动叉车和内燃叉车的出货量、产能产量、存货情况、与公司供应同类产品的供应商数量；

8、获取公司章程关于关联交易的规定、公司董事会关于关联交易的议案以及独立董事对公司向杭叉集团关联交易所发表的意见；

9、访谈杭叉集团的采购负责人，询问杭叉集团持续加大对公司产品采购的商业合理性及必要性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、报告期内公司向杭叉集团销售的产品毛利率先降后升，主要受各期销售产品结构和成本变动导致。公司的所有客户定价原则一致，均以成本加成为基础定价，定价公允，各期回款率在 80%以上，回款情况良好；公司虽在合同中约定安全库数量的条款，但实际执行中，其他客户也保持同样处理方式，除此外在合同约定或日常交易中不存在其他特殊条款和条件；收入确认与合同约定一致；

2、报告期内杭叉集团的叉车产量和销量均稳定增长，产销率在 98%以上。电机驱动控制系统供应商数量稳定。公司作为杭叉集团电机驱动控制系统产品的供应商，杭叉集团在采购需求增加的情况下，也相应增加了对公司产品的采购，杭叉集团持续加大对公司产品采购具有商业合理性及必要性；

3、公司作为电机驱动控制系统产品的供应商，与杭叉集团的关联交易符合

公司关联交易决策权限与程序的相关规定，双方基于真实的业务需求展开交易，交易价格按照市场机制定价，与公司其他客户毛利率存在一定差异，主要原因是收入结构、产品软硬件配置等情况不同所致，均有合理的商业理由。因此，公司与杭叉集团的关联交易具有合法性、必要性、合理性和公允性，信息披露充分。

三、发行人披露

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方、关联关系和关联交易”之“（三）关联交易的合法性、必要性、合理性和公允性”中进行了补充披露。

“报告期内，杭叉集团是发行人的关联方且为第一大客户，发行人对其销售金额较大，现对双方关联交报告期内，杭叉集团是发行人的关联方且为第一大客户，发行人对其销售金额较大，现对双方关联交易的**合法性**、必要性、合理性和公允性进行分析。

1、关联交易的合法性

（1）关联交易履行程序情况

自股份公司设立以来，公司关联交易的决策程序均遵循了《公司章程》和《关联交易管理制度》等制度的规定，董事会和股东大会的表决程序均执行了《董事会议事规则》《股东大会议事规则》的回避制度。公司关联交易符合公司关联交易决策权限与程序的相关规定。

2022年2月14日，公司第一届董事会第三次会议和第一届监事会第三次会议，审议通过了《关于确认公司2019年度、2020年度及2021年度关联交易的议案》；2022年3月2日，公司召开2022年第一次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司2019年度、2020年度及2021年度关联交易的议案》。

（2）独立董事意见

2022年2月14日，公司独立董事对《关于确认公司2019年度、2020年度及2021年度关联交易的议案》发表了独立意见：公司2019年1月1日至2021年12月31日期间内发生的关联交易系因公司正常经营需要而发生，遵循

了公平、自愿的原则，定价公允、合理，符合公司整体利益，不存在损害公司和其他股东合法利益的情形。

综上，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为，公司与杭叉集团的关联交易符合公司关联交易决策权限与程序的相关规定，具有合法性。

2、关联交易的必要性、合理性

（1）工业车辆智能驱动控制系统普遍采用专业第三方供应商提供的模式

与乘用车主机厂情况类似，包括安徽合力、杭叉集团、诺力股份、柳工、龙工等国内工业车辆主机厂，主要专注于新车型开发、整车集成、销售渠道建设、品牌推广、售后服务体系等，车辆的部分核心零部件系统采用独立的第三方供应商同步开发的方式，包括柴油发动机、变速箱、电气控制产品等，例如杭叉集团、安徽合力、龙工主要向新柴股份、全柴动力、云内动力采购柴油发动机，杭叉集团、柳工叉车主要向金道科技采购变速箱，三一重工主要向宏英智能采购工程机械电控，杭叉集团、安徽合力、诺力股份主要向 CURTIS、发行人等采购驱动控制系统。

工业车辆具有单车型批量小、车型更新快、数量多的特点，中国工业车辆整车主机厂由于自身技术积累不足以及自主开发的规模经济不明显等原因，行业内驱动控制系统普遍采用独立的第三方供应商提供完整系统解决方案的方式。

独立的第三方驱动控制系统供应商专注于基础研发、行业应用经验积累以及前沿技术运用，为多家主机厂开发科技类产品具有规模性效益，研发成果的应用及转化拥有成熟的路径和渠道，使其技术研发及应用较主机厂自行研发更具备相对优势。

（2）双方具有长期稳定的合作历史，交易具有持续性

公司自 2009 年成立即与杭叉集团开展合作，随着公司产品服务体系不断升级完善，双方合作更趋稳定，多次获得杭叉集团“优秀供应商”称号。

杭叉集团 2016 年 12 月上市后，开始通过资本纽带布局行业上游优势资源，嘉晨智能做为新能源工业车辆智能驱动控制系统整体解决方案供应商，已成为杭叉集团等多家工程机械行业企业优秀供应商。杭叉集团增资嘉晨智能，旨在

为促进杭叉集团在电动叉车、仓储车辆及智能工业车辆等产品在电机控制、电池管理、整机综合控制等方面的发展，不断提升杭叉集团产品的使用品质和核心竞争力。公司作为其智能驱动控制系统供应商，不断延伸公司产品研发能力，为杭叉集团在电动工业车辆产品行业的领先技术奠定新基础，推动了工业车辆等产品的核心技术提高。

公司智能驱动控制系统产品主要应用于工业车辆中的 I 类车、II 类车和 III 类车。近 10 年公司对杭叉集团销售上述三类车辆智能驱动控制系统的数量占杭叉集团同类车型的销售数量（单位：台）的比例如下

单位：台

年度	I 类车+II 类车			III 类车		
	杭叉集团	发行人	发行人占比	杭叉集团	发行人	发行人占比
2012 年	12,229	6,385	52%	-	-	-
2013 年	6,538	7,430	114%	6,104	-	-
2014 年	7,824	7,533	96%	7,112	2,575	36%
2015 年	7,161	6,947	97%	7,010	3,985	57%
2016 年	8,894	6,397	72%	9,141	5,316	58%
2017 年	12,233	5,419	44%	13,159	1,889	14%
2018 年	14,100	5,840	41%	22,476	539	2%
2019 年	14,370	5,867	41%	31,815	384	1%
2020 年	19,373	8,396	43%	51,272	3,465	7%
2021 年	28,772	10,767	37%	80,464	13,666	17%
2022 年 1-6 月	14,263	7,503	53%	26,284	7,565	29%

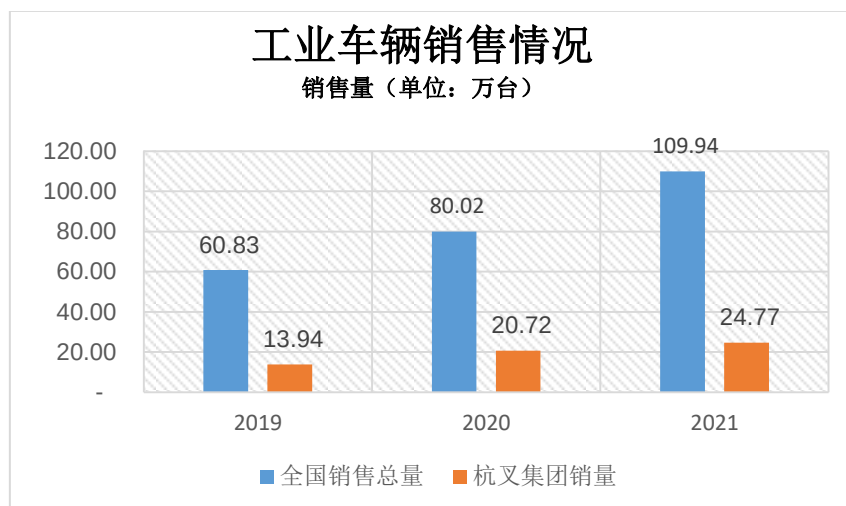
注：杭叉集团 2012 年-2020 年数据来源行业协会年鉴，2021 年、2022 年 1-6 月数据由杭叉集团提供。

由上表可见，发行人近 10 年一直是杭叉集团智能驱动控制系统产品的战略供应商，采购数量占比较高。杭叉集团系综合考虑其自身车辆生产、市场销售情况及对未来经济预判等因素确定车型开发计划、供应商和采购量，导致发行人占比有所波动。

由此可见，杭叉集团并未因成为发行人的关联方，给予发行人更高的采购数量占比，符合自身的商业利益。报告期内，杭叉集团销售规模及市场地位不断上升，其对智能驱动控制系统和技术服务的需求不断增加，相应增加了对公司的采购，双方交易具有持续性和合理性。

(3) 公司对杭叉集团销售收入较高与杭叉集团在行业中的地位相符

随着后疫情时期国内经济逐步复苏，国内工程机械行业迎来了快速增长，其中以工业车辆为主的物料搬运设备需求持续快速增长。



工业车辆行业市场集中度较高，根据行业协会工业年鉴数据，2019 年和 2020 年，我国工业车辆前五名企业杭叉集团、安徽合力、中力股份、龙工控股、诺力股份的销售量占比合计分别为 79.16%、80.99%，约为八成的市场份额。

杭叉集团是国内工业车辆市场的龙头企业之一，根据美国《现代物料搬运》杂志按年度营业收入排名，2017 年以来，杭叉集团连续位列世界第八位。根据中国工程机械工业协会工业车辆分会统计数据和杭叉集团年报数据计算，2019 年度、2020 年度和 2021 年度，杭叉集团销售规模持续增长，市场占有率分别为 22.92%、25.89%和 22.53%，其电动工业车辆销量不断上升，对智能驱动控制系统的需求随之增长。发行人作为工业车辆智能驱动控制系统领域的主要供应商之一，将杭叉集团作为核心客户之一，符合市场的实际情况，具有商业合理性。

(4) 杭叉集团入股前后，双方的交易模式、交易定价机制、交易条件均未发生实质性变化

在交易模式方面，每两年杭叉集团与公司就合同中关于产品技术、质量、交货、货款结算等核心条款进行约定，据此各自独立履行内部审核程序后，签订框架采购协议。杭叉集团根据排产计划按照双方协定的交易价格向公司下发采购订单进行采购。公司与杭叉集团的交易模式是过往交易的自然延续，杭叉

集团入股前后，双方的交易模式未发生变化。

在交易定价机制方面，公司与杭叉集团自合作以来一直采用成本加成方式，成本加成的利润率水平主要受原材料价格波动、上年利润率以及市场竞争情况影响。发行人根据客户的产品进行成本测算后，结合上一年度利润率以及市场竞争情况，向杭叉集团报价，杭叉集团经过成本分析、供应商比价后，与发行人进行多轮谈判，最终确定销售价格。杭叉集团成为公司关联方后未对双方的交易定价机制产生任何影响，双方之间的交易是过往交易的自然延续，不存在违背商业原则的情形。

综上，**保荐机构、申报会计师和发行人律师认为**，公司作为杭叉集团智能驱动控制系统供应商，符合行业普遍采用专业第三方供应商提供的模式；自公司成立以来即与杭叉集团建立了良好稳定的合作关系，报告期内公司向杭叉集团销售数量逐年增长，与我国工业车辆市场集中度较高及销量快速增长趋势相符，与杭叉集团的销售数量增长趋势及在行业中的地位相符；双方自合作以来交易模式、定价机制和交易条件均未发生实质性变化。公司作为工业车辆智能驱动控制系统领域的主要供应商之一，杭叉集团对公司产品的采购属于正常的商业行为，双方合作具有合理性及必要性。

3、关联交易价格的公允性

（1）关联交易价格的公允性分析

公司提供的车辆智能驱动控制系统具有高度定制化特点，公司根据客户特定车型的整车性能定义、个性化需求，定制开发智能驱动控制系统，报告期内不存在公司向不同客户销售相同成套系统产品的情形。此外，由于不同客户、不同车型定制的系统中包含硬件种类数量、嵌入式软件、结构部件等均不相同，因此，各系统产品的单价、单位成本也不具有可比性。鉴于发行人产品所属市场为自由竞争市场，同类产品的毛利率水平较为接近，故采用毛利率分析交易的公允性更为合理。

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户各类型产品的收入、收入占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

产品 类型	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
杭叉集团												
电机驱动控制系统	6,293.22	76.47	32.23	9,967.77	66.88	31.73	6,644.31	63.84	32.15	4,701.72	66.00	36.16
整车控制系统	1,666.12	20.25	40.75	4,014.12	26.93	35.81	3,309.27	31.80	27.81	1,761.77	24.73	28.21
车联网产品及应用	264.76	3.22	47.85	899.07	6.03	55.48	435.66	4.19	47.65	619.02	8.69	59.37
技术服务	5.68	0.07	54.87	22.62	0.15	69.62	18.66	0.18	68.18	41.28	0.58	56.97
合计	8,229.77	100.00	34.47	14,903.58	100.00	34.32	10,407.91	100.00	31.49	7,123.79	100.00	36.34
非杭叉客户												
电机驱动控制系统	6,082.62	73.36	25.95	9,540.76	71.28	26.71	7,401.33	72.59	30.79	6,077.22	72.62	29.71
整车控制系统	1,986.86	23.96	38.64	3,571.09	26.68	34.51	2,771.03	27.18	37.38	2,260.86	27.01	39.58
车联网产品及应用	211.22	2.55	55.63	244.40	1.83	59.46	1.54	0.02	25.51	4.98	0.06	33.93
技术服务	10.58	0.13	54.87	29.04	0.22	73.27	22.50	0.22	68.99	25.87	0.31	36.48
合计	8,291.28	100.00	29.78	13,385.30	100.00	29.49	10,196.39	100.00	32.67	8,368.93	100.00	32.40

注：上表非杭叉客户占比为占主营业务收入的比列。

根据上表，发行人向杭叉集团销售的电机驱动控制系统的毛利率与非杭叉客户相比，各年度呈现一定波动，主要原因为电机驱动控制系统包含电控总成和电机，电控总成主要由电机控制器硬件、电控总成软件、传感器、功率铜排、接触器和熔断器类保护装置、散热器和风扇等冷却装置组成，因整车的功能不同，电控总成中包含的控制器、部件的种类和数量不同，导致毛利率有所差异。

整车控制系统由整车控制类产品、智能终端、传感器等组成，由于整车的智能化、定制化程度不同，使得系统中包含的部件种类和数量、软件架构复杂度也不同，因此，整车的个性化、差异化设计使得毛利率有所波动。

车联网产品及应用主要由智能终端、传感器和云平台三部分组成，公司根据客户需求配置不同的部件种类和数量，并根据客户特定需求定制开发车辆或作业设备全生命周期管理平台，因此车联网产品及应用的毛利率有所差异。

技术服务包括维修、调试、故障诊断等技术服务，为智能驱动控制系统业务的配套服务，其毛利率根据服务内容不同有所差异。

以下具体分析。

报告期各期，向杭叉集团销售的综合毛利率分别为 36.34%、31.49%、34.32%和 34.47%，向非杭叉客户销售的同类产品综合毛利率分别为 32.40%、32.67%、29.49%和 29.78%，杭叉集团和非杭叉客户的综合毛利率差异分别为 3.93、-1.18、4.83 和 4.69 个百分点，2020 年度，杭叉集团综合毛利率略低于非杭叉客户，2019 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，杭叉集团综合毛利率均高于非杭叉客户，主要受智能驱动控制系统中收入占比较高的电机驱动控制系统定制化差异及结构差异影响。

报告期内，公司向杭叉集团和非杭叉集团销售的各类产品的毛利率对比分析如下：

① 电机驱动控制系统

报告期内，公司向杭叉客户和非杭叉客户销售的电机驱动控制系统主要产品类型收入、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

产品 类型	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
杭叉集团												
JC13FK	3,650.75	58.01	33.38	5,811.60	58.30	32.36	4,339.60	65.31	32.81	2,748.14	58.45	36.86
JC12FK	1,652.47	26.26	33.05	2,311.21	23.19	34.07	1,931.74	29.07	31.21	1,740.74	37.02	35.18
JC11FK	956.07	15.19	26.56	1,700.90	17.06	25.57	379.31	5.71	28.98	167.26	3.56	34.36
其他	33.92	0.54	28.11	144.07	1.45	41.69	-6.33	-0.10	2.39	45.58	0.97	38.72
合计	6,293.22	100.00	32.23	9,967.77	100.00	31.73	6,644.31	100.00	32.15	4,701.72	100.00	36.16
非杭叉客户												
JC13FK	3,331.93	54.78	28.23	4,958.15	51.97	28.30	3,879.60	52.42	32.79	2,366.13	38.93	33.62
JC12FK	1,622.99	26.68	25.88	2,121.89	22.24	28.99	2,470.69	33.38	30.55	2,766.44	45.52	28.57
JC11FK	994.66	16.35	17.00	2,299.97	24.11	20.06	935.46	12.64	21.77	837.38	13.78	22.11
其他	133.04	2.19	36.63	160.75	1.68	42.61	115.59	1.56	41.90	107.26	1.76	32.22
合计	6,082.62	100.00	25.95	9,540.76	100.00	26.71	7,401.33	100.00	30.79	6,077.22	100.00	29.71

注：JC13FK、JC12FK、JC11FK 为电机驱动控制系统类产品。

报告期内，发行人向杭叉集团销售的电机驱动控制系统毛利率分别为 36.16%、32.15%、31.73%和 32.23%，向非杭叉客户销售的电机驱动控制系统毛利率分别为 29.71%、30.79%、26.71%和 25.95%，毛利率差异分别为 6.45、

1.36、5.02 和 6.28 个百分点，主要受收入占比较高的 JC13FK、JC12FK 和 JC11FK 系统产品毛利率差异影响所致，具体分析如下：

a. JC13FK 系统产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户此大类产品的毛利率差异分别为 3.24、0.01、4.06 和 5.15 个百分点，2020 年度基本持平，2019 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月差异相对较大，以下结合该大类产品项下细分类型产品的收入结构占比、毛利率等分析差异较大的原因。

I、2019 年度

产品类型	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响 a	收入结构差异影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC13FK004	36.03%	41.79%	37.83%	28.11%	-1.80%	-0.51%	4.93%	4.43%
JC13FK010	35.24%	23.68%	39.66%	13.84%	-4.43%	-0.61%	3.47%	2.86%
其他	38.97%	34.53%	30.13%	58.06%	8.83%	5.13%	-9.17%	-4.04%
合计	36.86%	100.00%	33.62%	100.00%	3.24%	4.01%	-0.77%	3.24%

注：1、毛利率变动影响 a=（杭叉集团毛利率-非杭叉客户毛利率）*非杭叉客户收入占比；收入结构变动影响 b=杭叉集团毛利率*（杭叉集团收入占比-非杭叉客户收入占比），毛利率差异贡献=a+b，下同；

2、主要产品类型选择标准为对杭叉集团和非杭叉客户毛利率从差异贡献率大小，选择影响较大的类型单独列示分析。

根据上表，JC13FK004、JC13FK010 产品对抗叉集团和非杭叉客户毛利率差异贡献率较高，为主要影响因素。杭叉集团 JC13FK004、JC13FK010 产品的毛利率均低于非杭叉客户，但合计收入占比较高，超过 65%，主要受收入结构因素影响，使得杭叉集团 JC13FK 类系统产品的综合毛利率为 36.86%；非杭叉客户其他功率产品收入占比较高，为 58.06%，但毛利率较低，为 30.13%，受收入结构因素影响，对毛利率差异的贡献率为-4.04 个百分点，将非杭叉客户整体的毛利率水平拉低为 33.62%。

因此，产品收入结构的差异是两类客户毛利率差异为 3.24 个百分点的主要原因。

II、2021 年度

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响	收入结构差异影响	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC13FK004	32.16%	37.84%	25.88%	28.06%	6.28%	1.76%	3.14%	4.91%
JC13FK007	32.39%	41.44%	26.80%	34.29%	5.58%	1.91%	2.32%	4.23%
其他	32.68%	20.72%	31.47%	37.64%	1.21%	0.45%	-5.53%	-5.08%
合计	32.36%	100.00%	28.30%	100.00%	4.06%	4.13%	-0.07%	4.06%

由上表可见，杭叉集团比非杭叉客户 JC13FK 类系统产品的综合毛利率高 4.06 个百分点，其中产品毛利率差异影响、收入结构差异影响对综合毛利率差异的影响分别为 4.13 个百分点、-0.07 个百分点，毛利率差异影响对整体差异的影响较大。其中，JC13FK004、JC13FK007 产品对毛利率差异的贡献较大，具体而言：

杭叉集团向发行人采购定制化、智能化、网联化程度更高的 JC13FK004、JC13FK007 产品，包含部件的种类数量、功能指标、软件控制复杂程度、结构部件等更多、更复杂，因此毛利率也相应更高。

非杭叉客户中主要客户系统产品中配套的部件以标准版为主、定制件较少，且 2021 年主力车型采用多家询价竞标方式采购，出于战略目的考虑，公司该类产品毛利率相对较低。其中 JC13FK004 产品 2021 年度毛利率较 2019 年度下降较多，系主要客户加大锂电车型的推出力度，为提高整车售价具有竞争力，要求供应商给予更优报价，因此毛利率下降。

III、2022 年 1-6 月

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响	收入结构差异影响	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC13FK004	34.55%	24.25%	25.01%	29.30%	9.54%	2.80%	-1.74%	1.05%
JC13FK007	33.95%	38.40%	27.41%	27.87%	6.54%	1.82%	3.57%	5.40%
其他	32.03%	37.34%	30.96%	42.83%	1.07%	0.46%	-1.76%	-1.30%
合计	33.38%	100.00%	28.23%	100.00%	5.15%	5.07%	0.08%	5.15%

由上表可见，杭叉集团比非杭叉客户 JC13FK 类系统产品的综合毛利率高 5.15 个百分点，其中产品毛利率差异影响、收入结构差异影响对综合毛利率差异的影响分别为 5.07 个百分点、0.08 个百分点，毛利率差异影响对整体差异

的影响较大。其中，JC13FK004、JC13FK007 产品对毛利率差异的贡献较大，主要系公司向杭叉集团与非杭叉集团销售的主要车型与 2021 年度基本一致，因此差异原因与上年度相同。

b. JC12FK 系统产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户此大类产品的毛利率差异分别为 6.61、0.66、5.08 和 7.17 个百分点，2020 年度差异较小，2019 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月差异相对较大，以下结合该大类产品项下细分类型产品的收入结构占比、毛利率等分析差异较大的原因。

I、2019 年度

产品 型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率 差异	毛利率 差异影响 a	收入结 构差异 影响 b	毛利率 差异贡献 a+b
	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比				
JC12FK009	34.99%	41.80%	27.09%	37.34%	7.90%	2.95%	1.56%	4.51%
其他	35.31%	58.20%	29.46%	62.66%	5.86%	3.67%	-1.58%	2.09%
合计	35.18%	100.00%	28.57%	100.00%	6.61%	6.62%	-0.01%	6.61%

由上表可见，杭叉集团比非杭叉客户该大类产品的综合毛利率高 6.61 个百分点，其中产品毛利率差异影响、收入结构差异影响对综合毛利率差异的影响分别为 6.62 个百分点、-0.01 个百分点，毛利率差异影响对整体差异的影响较大。具体而言：

杭叉集团 JC12FK 系统细分产品的毛利率高于非杭叉客户，其中：毛利率和收入占比较高的 JC12FK009 产品对两类客户毛利率差异的贡献最大，为 4.51 个百分点，杭叉集团该产品的毛利率比非杭叉客户高 7.90 个百分点，主要系杭叉集团以先进的全交流控制系统为主，而非杭叉客户以传统的半交流控制系统为主，同时由于发行人半交流控制器整体用量较小，采购价格较高，致使非杭叉客户产品成本增加，毛利率偏低。

II、2021 年度

产品 类型	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率 差异	毛利率 差异影响 a	收入结 构差异 影响 b	毛利率 差异贡献 a+b
	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比				
JC12FK017	34.11%	7.84%	42.60%	0.43%	-8.49%	-0.04%	2.53%	2.49%

产品 类型	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率 差异	毛利率 差异影响 a	收入结 构差异 影响 b	毛利率 差异贡 献 a+b
	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比				
JC12FK014	39.64%	14.74%	31.37%	12.71%	8.27%	1.05%	0.81%	1.86%
其他	33.00%	77.42%	28.58%	86.86%	4.43%	3.84%	-3.12%	0.73%
合计	34.07%	100.00%	28.99%	100.00%	5.08%	4.86%	0.22%	5.08%

由上表可见，2021 年度，杭叉集团该大类产品的综合毛利率比非杭叉客户高 5.08 个百分点，其中产品毛利率差异影响、收入结构差异影响对综合毛利率差异的影响分别为 4.86 个百分点、0.22 个百分点，毛利率差异对整体差异的影响较大，其中 JC12FK017、JC12FK014 产品对毛利率差异的贡献较大，具体而言：

杭叉集团 JC12FK017 产品毛利率比非杭叉客户低 8.49 个百分点，主要系杭叉集团主油泵控制器配置电流较高，成本较高，且采购量较大，公司给予一定的价格优惠所致；杭叉集团该类产品的收入占比高于非杭叉客户，产品收入结构的差异对该大类毛利率的贡献为 2.53 个百分点。受上述因素综合影响，JC12FK017 产品对毛利率差异的贡献为 2.49 个百分点。

杭叉集团 JC12FK014 产品主要为高配产品，配置的主油泵控制器电流比非杭叉客户主油泵控制器高 50%左右，毛利率相对较高，且高配产品占 JC12FK014 产品收入的比例超过 80%，因此杭叉集团该类产品对综合毛利率的贡献率为 1.86 个百分点。

III、2022 年 1-6 月

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率 差异	毛利率差 异影响	收入结 构差异 影响	毛利率 差异贡 献 a+b
	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比				
JC12FK017	35.89%	12.75%	33.67%	1.47%	2.23%	0.03%	4.05%	4.08%
JC12FK014	31.60%	12.23%	33.57%	4.10%	-1.97%	-0.08%	2.57%	2.49%
其他	32.80%	75.02%	25.42%	94.43%	7.38%	6.97%	-6.37%	0.61%
合计	33.05%	100.00%	25.88%	100.00%	7.17%	6.92%	0.25%	7.17%

由上表可见，2022 年 1-6 月，杭叉集团该大类产品的综合毛利率比非杭叉客户高 7.17 个百分点。其中，JC12FK017 产品毛利率差异影响和收入结构差异影响分别为 0.03、4.05 个百分点，毛利率差异贡献为 4.08 个百分点，收入结

构差异影响为主要因素，JC12FK014 毛利率差异影响和收入结构差异影响分别为-0.08 和 2.57 个百分点，毛利率差异贡献为 2.49 个百分点，收入结构差异影响为主要因素，杭叉集团采购的两种产品占比高于非杭叉客户。

c. JC11FK 系统产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户此大类产品的毛利率差异分别为 12.25、7.21、5.51 和 9.56 个百分点，以下结合该大类产品项下细分类型产品的收入结构占比、毛利率等分析差异较大的原因。

1、2019 年度

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率变动影响 a	收入结构变动影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC11FK005	31.73%	45.13%	43.11%	2.73%	-11.38%	-0.31%	13.45%	13.14%
JC11FK016	40.23%	36.67%	23.81%	46.13%	16.42%	7.58%	-3.81%	3.77%
其他	29.04%	18.20%	19.46%	51.14%	9.58%	4.90%	-9.56%	-4.67%
合计	34.36%	100.00%	22.11%	100.00%	12.25%	12.16%	0.08%	12.25%

根据上表，2019 年度杭叉集团比非杭叉客户 JC11FK 系统产品电机驱动控制系统的综合毛利率高 12.25 个百分点，其中 JC11FK005 和 JC11FK016 对毛利率差异贡献相对较大。具体而言：

公司销售给杭叉集团的 JC11FK005 产品毛利率低于非杭叉客户，但该产品占公司销售给杭叉集团 JC11FK 系统产品的占比最高，为 45.13%，远高于非杭叉客户 2.73%的收入占比，受收入结构影响，该产品对两类客户毛利率差异的贡献为 13.14 个百分点，为主要影响因素。杭叉集团 JC11FK005 产品的毛利率低于非杭叉客户，主要原因为，杭叉集团该产品系发行人报告期前开发的成熟产品系列，销售金额相对较大，毛利率略低；非杭叉客户产品为发行人报告期初新开发的升级产品，主要用于出口车型，性能指标配置较高，软件开发及测试周期较长，销售金额相对较小，因此单价和毛利率较高。

JC11FK016 产品中主牵引控制器为内置转向功能的电机控制器，杭叉集团该产品的毛利率比非杭叉客户高 16.42 个百分点，收入占比较非杭叉客户低 9.46 个百分点，整体对毛利率差异的贡献为 3.77 个百分点。杭叉集团毛利率

较高，主要系向发行人定制的为双控制器配置的电机驱动控制系统，其起升系统采用泵电机控制器，起升无极调速、操作平稳、作业效率高、故障率低，因此系统销售价格较高，毛利率也较高；非杭叉客户多采用单驱动控制器，起升系统采用接触器，起升速度不可调节，系统配置与杭叉集团差异较大，因此系统销售价格较低，毛利率也较低。

II、2020 年度

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率	毛利率变动影响 a	收入结构变动影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	差异			
JC11FK004	22.47%	33.99%	14.26%	31.67%	8.20%	2.60%	0.52%	3.12%
JC11FK005	29.88%	13.41%	41.07%	2.53%	-11.19%	-0.28%	3.25%	2.97%
JC11FK102	30.21%	18.00%	22.27%	3.12%	7.94%	0.25%	4.50%	4.74%
其他	34.39%	34.60%	24.76%	62.68%	9.63%	6.04%	-9.66%	-3.62%
合计	28.98%	100.00%	21.77%	100.00%	7.21%	8.60%	-1.39%	7.21%

由上表可见，2020 年度杭叉集团比非杭叉客户 JC11FK 系统产品电机驱动控制系统的综合毛利率高 7.21 个百分点，其中 JC11FK004、JC11FK005 和 JC11FK102 对毛利率差异贡献相对较大。具体而言：

JC11FK004 产品对抗叉集团与非杭叉客户毛利率差异的贡献率为 3.12 个百分点，其中毛利率差异影响和收入结构差异影响分别为 2.60、0.52 个百分点，毛利率变动影响为主要因素。公司销售给杭叉集团的 JC11FK004 产品的毛利率比非杭叉客户高 8.20 个百分点，主要原因系产品配置差异较大，杭叉集团产品电动化、自动化程度较高，向发行人定制的为双控制器配置的电机驱动控制系统，其起升系统采用泵电机控制器，起升无极调速、操作平稳、作业效率高、故障率低，因此系统销售价格较高，毛利率也较高；非杭叉客户多采用单驱动控制器，起升系统采用接触器，起升速度不可调节，系统配置与杭叉集团差异较大，因此系统销售价格较低，毛利率也较低。

JC11FK005 产品对抗叉集团与非杭叉客户毛利率差异的贡献率为 2.97 个百分点，其中毛利率变动影响和收入结构变动影响分别为-0.28 个、3.25 个百分点，收入结构差异影响为主要影响因素。杭叉集团 JC11FK005 产品的毛利率低于非杭叉客户，主要系公司向杭叉集团销售的该类产品相对成熟，销售金额大

于非杭叉客户销售的合计金额，因此单价较低，因此毛利率较低。

JC11FK102 产品对杭叉集团与非杭叉客户毛利率差异的贡献率为 4.74 个百分点，其中毛利率差异影响和收入结构差异影响分别为 0.25、4.50 个百分点，收入结构差异影响为主要影响因素。虽然杭叉集团毛利率高于非杭叉客户 7.94 个百分点，但公司向非杭叉客户销售的该产品收入占比低于杭叉集团较多，导致收入结构差异为主要因素。杭叉集团该产品毛利率较高，主要系杭叉集团产品配置的为双控制器配置的电机驱动控制系统，其起升系统采用泵电机控制器，因此毛利率较高；非杭叉客户多采用单驱动控制器，起升系统采用接触器，因此毛利率相对较低。

III、2021 年度

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响 a	收入结构差异影响 b	毛利率差异贡献 a+b
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC11FK004	21.54%	37.37%	10.95%	19.35%	10.59%	2.05%	3.88%	5.93%
其他	27.98%	62.63%	22.25%	80.65%	5.73%	4.62%	-5.04%	-0.42%
合计	25.57%	100.00%	20.06%	100.00%	5.51%	6.67%	-1.16%	5.51%

由上表可见，2021 年度杭叉集团 JC11FK 系统产品的综合毛利率比非杭叉客户高 5.51 个百分点，其中毛利率差异影响、收入结构差异影响对毛利率的影响分别为 6.67 个百分点、-1.16 个百分点，毛利率差异影响为主要因素，具体而言：

杭叉集团 JC11FK 系统细分产品的毛利率高于非杭叉客户，其中毛利率和收入占比较高的 JC11FK004 产品对两类客户毛利率差异的贡献最大，为 5.93 个百分点。杭叉集团与非杭叉客户 JC11FK004 产品主力车型较上年未发生重大变化，毛利率差异存在的原因与 2020 年基本一致。

IV、2022 年 1-6 月

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响	收入结构差异影响	毛利率差异贡献 a+b 毛利率
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC11FK004	19.63%	39.54%	7.13%	16.85%	12.50%	2.11%	4.45%	6.56%
JC11FK009	22.33%	17.14%	26.14%	3.68%	-3.82%	-0.14%	3.00%	2.86%

产品型号	杭叉集团		非杭叉客户		毛利率差异	毛利率差异影响	收入结构差异影响	毛利率差异贡献a+b 毛利率
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比				
JC11FK016	36.26%	23.25%	21.33%	28.92%	14.94%	4.32%	-2.06%	2.26%
其他	32.60%	20.07%	17.16%	50.54%	15.44%	7.80%	-9.93%	-2.13%
合计	26.56%	100.00%	17.00%	100.00%	9.56%	14.09%	-4.53%	9.56%

由上表可见，2022 年 1-6 月，杭叉集团 JC11FK 系统产品的综合毛利率比非杭叉客户高 9.56 个百分点，其中，JC11FK004、JC11FK009 和 JC11FK016 对毛利率差异的贡献分别为 6.56、2.86 和 2.26 个百分点，影响较大，JC11FK004、JC11FK009 对毛利率差异贡献主要为收入占比较高导致的收入结构差异影响；JC11FK016 对毛利率差异贡献主要为毛利率差异影响，杭叉集团此类型产品的配置为双控制器配置的电机驱动控制系统，其起升系统采用泵电机控制器，非杭叉客户非杭叉客户多采用单驱动控制器，起升系统采用接触器，导致杭叉集团毛利率高于非杭叉客户。

② 整车控制系统

报告期内，公司向杭叉客户和非杭叉客户销售的整车控制系统主要产品型号收入、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
杭叉集团												
JC14DP	1,214.22	72.88	45.75	2,584.96	64.40	44.29	2,059.02	62.22	41.34	1,274.14	72.32	41.51
其他	451.89	27.12	27.31	1,429.16	35.60	20.48	1,250.25	37.78	5.53	487.62	27.68	-6.53
合计	1,666.12	100.00	40.75	4,014.12	100.00	35.81	3,309.27	100.00	27.81	1,761.77	100.00	28.21
非杭叉客户												
JC14DP	936.53	47.14	45.80	1,772.75	49.64	40.60	1,492.49	53.86	44.14	1,496.85	66.21	41.68
其他	1,050.33	52.86	32.26	1,798.35	50.36	28.51	1,278.54	46.14	29.49	764.01	33.79	35.47
合计	1,986.86	100.00	38.64	3,571.09	100.00	34.51	2,771.03	100.00	37.38	2,260.86	100.00	39.58

报告期内，发行人向杭叉集团销售的整车控制系统产品的毛利率分别为 28.21%、27.81%、35.81%和 40.75%，非杭叉客户整车控制系统产品的毛利率分别为 39.58%、37.38%、34.51%和 38.64%，毛利率差异分别为-11.37、-9.57、

1.30 和 2.11 百分点，2019 年和 2020 年杭叉集团产品毛利率低于非杭叉客户，2021 年度和 2022 年 1-6 月略高于非杭叉客户。公司向客户销售的整车控制系统主要分为 JC14DP 和其他类产品，发行人向杭叉集团和非杭叉客户销售整车控制系统毛利率差异主要受各细分产品的毛利率差异及结构影响所致，具体分析如下：

a. JC14DP 系统产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户此大类产品的毛利率差异分别为-0.17、-2.80、3.69 和-0.05 个百分点，2019 年度和 2022 年 1-6 月，杭叉集团毛利率与非杭叉客户差异较小，基本持平；2020 年度杭叉集团毛利率低于非杭叉客户，2021 年杭叉集团毛利率高于非杭叉客户。该大类产品的毛利率波动主要与整车控制系统主机厂整车的功能设计、智能化要求和外观要求紧密相关，杭叉集团采购的产品与非杭叉客户采购产品的配置差异较大，因此毛利率存在差异。具体如下：

2020 年度，杭叉集团 JC14DP 系统产品毛利率较非杭叉客户低 2.80 个百分点，主要系发行人针对杭叉集团车型需要单独设计推出了一款产品，在推广初期，发行人给予一定的价格优惠，毛利率较低。

2021 年度，杭叉集团 JC14DP 系统产品比非杭叉客户综合毛利率高 3.69 个百分点，主要系非杭叉客户向发行人采购的 JC14DP 系统产品中的 JC14DP002 型号产品非网联化标准版、经济版系统产品收入占比上升，此类毛利率相对较低，拉低了非杭叉客户的整体毛利率水平。

b. 其他类产品

报告期内，杭叉集团与非杭叉客户整车控制系统中其他产品毛利率差异分别为-42.00、-23.96、-8.03 和-4.95 个百分点，杭叉集团其他类产品毛利率低于非杭叉客户。发行人其他类产品种类较多且以单件为主，各客户品种结构差异较大，公司向杭叉集团销售的单件产品以加速器为主，毛利率较低，整体拉低了杭叉集团的毛利率。具体分析如下：

杭叉集团的加速器毛利率较低，主要原因系 2019 年之前杭叉集团内燃车主要采用国二排放标准，2019 年杭叉集团启动全系列内燃叉车国三排放标准，

拟全面替代原有低端的机械式加速器。公司基于优先占领市场的战略考虑，专门研制开发一款电子加速器以较低的价格销售给杭叉集团，以便抢占未来杭叉集团车辆全面迭代升级带来的市场机遇；2020 年度，公司销售给杭叉集团和非杭叉客户的毛利率差异缩小，主要系公司向杭叉集团销售的上述型号加速器随着产品不断优化设计以及规模效应影响，成本下降，毛利率上升；2021 年度和 2022 年 1-6 月，两类客户的毛利率差异新一步收窄，主要系公司对杭叉集团加速器产品继续优化设计、部分零件国产替代及规模化生产，成本下降，毛利率进一步提高所致。

③ 联网产品及应用

报告期内，发行人向杭叉集团销售的车联网产品及应用的毛利率分别为 59.37%、47.65%、55.48%和 47.85%，向非杭叉客户销售的车联网产品及应用的毛利率分别为 33.93%、25.51%、59.46%和 55.63%，毛利率差异分别为 25.44、22.14、-3.97 和-7.78 个百分点，差异较大，主要受公司向杭叉集团和非杭叉集团销售的产品结构差异所致，具体分析如下：

2019 年度、2020 年度两类客户毛利率差异较大，主要原因是车联网相关业务是发行人顺应行业智能化、网联化的技术趋势开发的新型业务，投入大量研发资源和精力，推出包括智能终端、传感器等智能化产品，以及车联网软件平台。杭叉集团的智能化水平走在行业前列，智能化产品渗透率较高，发行人针对杭叉集团开发了一系列相关智能化硬件和软件平台，因此公司向杭叉集团车联网相关业务收入较高，毛利率也较高。发行人车联网相关业务在非杭叉客户中推广时间相对较晚，由于需要一定的推广、测试验证周期，因此 2019 年度、2020 年度，公司向非杭叉集团销售车联网相关业务收入较少，分别为 4.98 万元、1.54 万元，此外由于核心部件型号与杭叉集团不同，且产量较小成本较高，因此毛利率较低。

2021 年度，公司销售给杭叉集团的车联网产品及应用的毛利率低于非杭叉客户 3.97 个百分点，主要系公司对两类客户的该类业务收入中均包含硬件产品和软件平台，其中软件平台的毛利率高于硬件产品，2021 年公司向杭叉集团销售毛利率较低的硬件产品收入结构占比较高，因此拉低了整体毛利率。

2022 年 1-6 月，公司销售给杭叉集团的车联网产品及应用毛利率较非杭叉客户低 7.78 个百分点，主要系公司对杭叉集团该类业务收入中无毛利率较高的软件平台收入，因此毛利率低于含软件平台收入的非杭叉客户。

④技术服务

发行人的技术服务业务主要是维修调试服务，收入金额较小，收入占比低于 0.5%。报告期内，公司向杭叉集团提供技术服务的毛利率分别为 56.97%、68.18%、69.62%和 54.87%，对非杭叉客户同类业务的毛利率分别为 36.48%、68.99%、73.27%和 54.87%，毛利率差异分别为 20.49、-0.81、-3.65 和 0 个百分点，除 2019 年度差异较大外，其他期间差异较小。

2019 年度，公司向杭叉集团提供的调试费和维修费等技术服务毛利率与非杭叉客户同类业务毛利率相同，但因收入结构存在差异，杭叉集团毛利率较低的维修服务收入占比较高，导致整体毛利率低于非杭叉客户。

综上所述，公司与杭叉集团之间的交易按市场机制定价，杭叉集团与非杭叉客户相同大类产品的毛利率存在一定差异，主要由于各系统中配置的部件种类数量、结构设计、软件架构复杂程度、智能化网联化程度、功能指标差异以及产品收入结构的差异等因素影响，具有商业合理性，定价公允。

综上，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为，公司向不同客户销售的定价原则均是成本加成基础上根据市场情况确定，同时会考虑客户类型、客户采购规模、市场竞争程度、销售区域差异、客户资质、产品研发生产难度、产品技术迭代更新等因素，导致同类产品向不同客户销售时价格、毛利率存在一定差异。此外，公司销售的产品以定制化为主，大类产品下细分种类及规格型号较多，不同种类及规格型号的产品价格、毛利率均存在一定差异，公司向杭叉集团、非杭叉客户销售各类产品的毛利率差异主要系收入结构、产品软硬件配置不同所致，具有合理的商业理由，定价公允。”

7.关于主要产品及行业信息

问题 7.1

招股书披露，公司主要产品为电机驱动控制系统、整车控制系统及智能网联系统。财务数据显示，报告期内公司销售电机驱动控制系统的平均单价为

5,358.61 元、4,860.75 元、2,164.41 元，公司采购控制器的平均单价为 1,780.46 元、1,802.71 元、1,719.26 元。

请发行人说明：（1）公司三类产品之间的关系；核心零部件、生产设备、软件算法等的主要异同；（2）整车控制系统、智能网联系统的概念、组成部分；（3）根据销售合同，公司整车控制系统销售的具体内容，客户是购买成套产品还是可单独购买各类产品并使用，上述产品及相关软件算法在使用中的关系；（4）公司智能网联系统的具体产品，目前实际应用情况；公司该类产品的主要竞争对手，竞争优劣势；（5）结合前述情况及销售合同/订单的具体销售产品，将公司主营业务收入归类为电机驱动控制系统、整车控制系统、智能网联系统业务收入的准确性及依据。

【回复】

一、发行人说明

（一）公司三类产品之间的关系；核心零部件、生产设备、软件算法等的主要异同

1、公司三类产品之间的关系

公司三类产品之间的关系具体参见本问询函问题回复之“问题 2 关于公司科创属性”之“一、发行人披露”之“（二）公司三类产品之间的关系”

2、公司不同类型产品的核心零部件、生产设备、软件算法等的主要异同

公司不同类型产品的核心零部件、生产设备、软件算法情况如下：

产品类别	核心零部件	核心设备	软件算法
电机驱动控制系统	电控总成	ACM 倍速链装配流水线、BM24 控制器 U 型线、博世电批、半交流测试台、电转向测试台、全交流测试台、交流测试台、多功能测试台、打包一体机等	高效电机控制算法 电机弱磁控制算法 电机参数在线辨别 制动能量回馈算法 坡道控制算法
整车控制系统	整车控制类产品（整车控制器、智能仪表、安全监控管理控制器、车载电脑、手柄控制器）	ICT 在线测试仪、加速器流水生产线、英格索兰电批、智能仪表检测台、汽车电子踏板试验台、加速器测试台、手柄在线测试设备、JAM 全自动端子压接机、JAM 三合一半自动压接	运行状态切换控制策略 状态监测与性能优化 工况效率优化技术 故障诊断与处理技术 整车功能安全设计

产品类别	核心零部件	核心设备	软件算法
		机、JAM 三合一全自动端子机、可编程自动包胶布机	
车联网产品及应用	智能终端、传感器、云平台	起升传感器测试设备、JAM 全自动端子压接机、JAM 三合一半自动压接机、JAM 三合一全自动端子机、可编程自动包胶布机	数据签名防篡改技术 终端防拆除技术 高精度、高环境适应性技术 数据采集和安全预警技术

由上表可见，发行人不同类型产品的核心零部件、软件算法各不相同，同一大类产品项下的细分产品生产设备具有一定通用性。

（二）整车控制系统、智能网联系统的概念、组成部分

1、整车控制系统的概念及组成部分

整车控制系统由软、硬件组成的一体式嵌入式系统，负责车辆的正常行驶控制、功率管理、通信网络管理、故障诊断及处理、状态监控等功能，保证整车运行的动力性、经济性、安全性，为车辆的本地控制决策服务。

发行人的整车控制系统产品主要由整车控制类产品（整车控制器、智能仪表、安全监控管理控制器、车载电脑、手柄控制器）、电源开关、DC/DC 转换器、传感器、充电机、线束、接插件等部件组成。

关于公司整车控制系统中产品配置的部件名称、功能、图例及应用车型情况，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（二）主要产品及应用”之“1、智能驱动控制系统”之“（2）三大类产品”之“②整车控制系统”补充披露如下：

“整车控制系统包括整车控制器、智能仪表、安全监控管理控制器、车载电脑、手柄控制器、手持诊断器等产品，负责车辆的正常行驶控制、功率管理、通信网络管理、故障诊断及处理、状态监控等功能，保证整车运行的动力性、经济性、安全性，为车辆的本地控制决策服务。

整车控制系统根据不同应用场景的车辆需求，将电控总成（电动车辆）或发动机管理系统（燃油车辆）、电池管理系统、智能终端、各类传感器等电气电子部件通过通信总线整合，统筹管理车辆各电气电子部件，根据驾驶意图、车辆状态，对驱动电机或发动机的工作状态及功率输出采用合理的协调控制策略，提升了车辆能量利用率和车辆作业时长。在电动叉车应用中，整车控制系

统根据电机电磁参数和控制算法的协同设计，提升了电驱系统输出机械特性与整车动力性的优化；通过云端数据的采集和分析，获取车辆的典型作业工况，解决了原有动力系统无法进行参数动态优化的问题。在燃油叉车应用中，整车控制系统的核心部件是整车控制器和仪表，通过采集油量、水温、速度等车身传感器信息以及发动机控制器总线数据，仪表实现实时显示车辆运行状态和故障信息，整车控制器实现整车信息采集、运算、决策、控制等功能，从而保障车辆安全可靠的运行。

整车控制系统是由软、硬件组成的一体式嵌入式系统，硬件是支撑，软件是核心。发行人通过与整车制造厂商深度合作，研发整车控制嵌入式软件，并形成了运行状态切换控制、状态监测与性能优化、工况效率优化、故障诊断与处理、整车安全监控管理控制等核心算法软件。

根据不同种类车型，公司整车控制系统中配置的部件种类、数量也不相同，以下按工业车辆（叉车）一、二、三、四、五类车型分类，公司整车控制系统产品配置的部件名称、功能及典型图例如下：

应用车型	部件名称及功能	图例
工程机械，叉车一类车型（大吨位）等	1、车载电脑：实现整车信息采集、运算、决策、控制、人机交互功能，并具备较强本地技术能力，存储容量大 2、手持诊断器：实现故障诊断功能 3、安全监控管理控制器：实现整车安全相关的控制决策 4、I/O 模块：用于整车信息采集拓展使用的模块 5、限速控制器：对车辆速度进行控制的装置 6、DC/DC 转换器：为整车辅助设备提供电源 7、其他传感器包括：智能终控、踏板加速器、转向角度传感器、倾角传感器、起升调速传感器等	
叉车一类、二类车型	1、智能仪表：实现整车信息采集、运算、决策、控制、人机交互功能 2、手持诊断器：实现故障诊断功能 3、DC/DC 转换器：为整车辅助设备提供电源 4、其他传感器包括：智能终控、踏板加速器、转向角度传感器、起升调速传感器等	

叉车三类车型	1、手柄控制器：实现整车信息采集、运算、决策、控制，同时具有信息显示功能 2、手持诊断器：实现故障诊断功能 3、车载充电机：为提供车载电池充电 4、限速控制器：对车辆速度进行控制的装置 5、其他传感器包括：智能终控等	
叉车四、五类车型	1、整车控制器：实现整车信息采集、运算、决策、控制功能 2、仪表：实现整车信息显示、故障诊断功能 3、限速控制器：对车辆速度进行控制的装置 4、其他传感器包括：踏板加速器、智能终控、速度传感器、油量传感器、水温传感器等	

”

2、智能网联系统的概念及组成部分

公司招股说明书已经将“智能网联系统”修改为“车联网产品及应用”。公司的车联网产品及应用业务是通过智能终端采集并上传的车辆及部件运行数据，利用大数据分析及云计算技术，实现对智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断、对车辆行驶不同区域的速度管理、结合当前工况及车况自动计算出最合适的参数并给出调整建议、对车辆运行过程中的关键健康因子进行监控和分析，及时提醒用户进行针对性维保等智能化功能。

公司车联网产品及应用主要由智能终端、传感器、云平台等部件组成。

（三）根据销售合同，公司整车控制系统销售的具体内容，客户是购买成套产品还是可单独购买各类产品并使用，上述产品及相关软件算法在使用中的关系

公司一般在客户新车型开发阶段参与设计，提供智能驱动控制系统方案，具体包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，客户可以同时选择三大类产品、也可以选择其中的一类或两类产品。

根据合同或订单，整车控制系统包括仪表、智能仪表、控制手柄、转向控制类、电源连接器、DC 转换器、充电机、传感器、密码锁、抗干扰磁环、压

力变送器、电子蜂鸣器、电位器、电源开关、线束、AMP 接插件、插头、插座总成等部件。

发行人业务主要面向车辆的前装市场，参与主机厂客户的新车型开发，在车型开发阶段结束后，主机厂对供应商提供的物料清单予以定型，定型后，非经严格的审批测试程序不得变更。整车控制系统以同一车型为单位，以仪表、智能仪表、控制手柄等整车控制类产品为核心部件，将与整车控制功能相关的其他部件，归集为一套系统产品。由于不同客户不同车型的技术方案不同，因此不同整车控制系统产品中配置的部件种类、数量也不相同。

当新车型量产上市时，配套供应商获得相应的配套业务。因此，客户向发行人购买的主要为成套产品，用于新车型的批量生产。此外，发行人生产部分相对标准的部件可以适配多种车型，例如电源连接器、传感器、线束、接插件等产品，客户可以单独购买用于车型装配。

公司整车控制系统主要产品及相关软件算法在使用中的关系情况如下：

主要产品	配套软件技术
仪表类产品	嘉晨 D13L 仪表软件 V1.0 2019SR0062680
	嘉晨基于串口的仪表自动测试软件 V1.0 2019SR0061405
	嘉晨内燃车软件 V1.0 2021SR0034873
	智能仪表采集终端软件 V1.0 2018SR170047
	智能仪表远程烧录软件 V1.0 2018SR170125
	嘉晨 IDD-40C-ICE 仪表软件 V1.0 2020SR0198344
	嘉晨 D28C 仪表软件 V1.0 2020SR0198356
	嘉晨智能嵌入式设备数据库查询软件 V1.0 2021SR0055120
	嘉晨手持单元软件 V1.0 2020SR1870566
	智能仪表编程器软件 V1.0 2018SR170112
	嘉晨电动车仪表软件 V1.0 2020SR1870565
加速器类产品	嘉晨 5-100V 加速器软件控制系统 V1.1 2020SR0634275
	嘉晨手柄加速器软件 V1.0 2021SR0170674
	嘉晨手柄加速器控制系统 V1.0 2020SR1870570
转向控制器	嘉晨电机控制器监控调试软件 V1.0 2021SR0055138
DC/DC 转换器	嘉晨直流电源 DCP 故障码显示软件 V1.0 2021SR0041500
升降调速器	嘉晨起升调速传感器测试下位机软件 V1.0 2020SR0108476

主要产品	配套软件技术
密码锁	嘉晨电子密码锁软件流程软件 V1.0 2019SR0062874
	嘉晨驾驶员车辆绑定软件 V1.0 2019SR0062121
压力变送器、扭力传感器	/
电位器、抗干扰磁环	/
电源开关、电源连接器	/
线束、AMP 接插件、插头	/
电子蜂鸣器	/

(四) 公司智能网联系统的具体产品，目前实际应用情况；公司该类产品的
主要竞争对手，竞争优劣势；

1、公司智能网联系统的具体产品，目前实际应用情况

公司车联网产品及应用的具体产品情况如下：

项目	组成部分	主要部件	
车联网产品及应用	智能终端相关部件	IDT	IDTS-LNE、IDTS-HNB、IDTS-HNA、IDT-4GE-LWC、IDTS-HWD、IDTS-LNA、IDTS-B、IDT-4G-LNA
	云平台	车载终端及远程管理系统、非道路移动机械国四排放监控管理系统、工业车辆云智能管理系统	

公司的车联网产品及应用由智能终端、传感器和云平台相互配合，智能终端（智能仪表内置了智能终端模块）通过传感器采集并上传车辆及部件运行数据，运用大数据分析及云计算技术，实现智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等功能。

报告期内，公司车联网产品及应用业务的应用情况如下：

(1) 车联网产品

单位：套、万元

客户名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
杭叉集团、安徽合力、江淮银联、诺力股份、安徽智锦	套数	4,782	8,079	5,728	3,538
	销售金额	328.39	643.49	416.53	322.06

(2) 车联网软件平台

单位：万元

项目名称	客户	收入金额

2022 年 1-6 月		
车载终端及远程监控管理系统	浙江新柴股份有限公司	97.33
APP（包含后台管理系统）系统	诺力智能装备股份有限公司	29.80
2021 年度		
诺力车辆管理系统	诺力智能装备股份有限公司	165.09
国四排放监控平台	杭叉集团股份有限公司	130.47
工业车辆云智能管理系统	杭叉集团股份有限公司	143.23
2019 年度		
杭叉车辆管理系统	杭叉集团股份有限公司	200
杭叉车辆管理系统 4.0	杭叉集团股份有限公司	74.53

由上表可见，报告期内，公司的车联网产品智能终端系统成套产品销售数量分别为 3,538 套、5,728 套、8,079 套、4,782 套，装车数量逐年上升，如果统计包含智能仪表内置智能终端模块的智能终端系统的装车数量则更多。随着公司向不同客户推广车联网相关产品的测试验证周期陆续完成，使用公司智能终端系统的客户将越来越多，包括杭叉集团、安徽合力、江淮银联、柳工、诺力股份、斗山、海斯特、林德、新柴股份、永恒力、凯傲宝骊、吉鑫祥叉车等。

公司为杭叉集团、诺力股份、新柴股份定制开发了车联网应用云平台，例如车载终端及远程监控管理系统、工业车辆云智能管理系统、国四排放监控平台等，帮助客户实现车辆实时监控、整车性能自动分析和故障诊断、速度管理、结合当前工况及车况自动计算出最合适的参数并给出调整建议、关键健康因子监控和分析、针对性维保等智能化功能。

2、公司该类产品的的主要竞争对手，竞争优势劣势

在工业车辆车联网产品及应用领域，公司产品的主要竞争对手为北京蜂云科创信息技术有限公司，该公司为非上市公司，经营数据和财务指标无法获取。上市公司鸿泉物联、慧翰股份、经纬恒润、厦门雅迅在车联网产品及应用相关领域的部分产品与发行人存在相似，但下游应用领域不同，以下选取上述公司车联网产品及应用的技术指标进行比较，具体如下：

性能参数	法规要求	发行人	鸿泉物联	慧翰股份	经纬恒润	厦门雅迅
休眠功耗	<1.5W	<0.02W	<0.24W	<0.04W	<0.04W	<0.12
工作电压	9-32V	9-96V	10.8-32V	6-40V	9-36V	9-32V

性能参数	法规要求	发行人	鸿泉物联	慧翰股份	经纬恒润	厦门雅迅
设备启动时间	<120s	<25s	未知	<60s	<30s	未知
定位精度-平面	<50m	<0.02m	<5m	<1m	<2.5m	<5m
定位精度-高度	-	<0.05m	未知	未知	未知	未知
冷启动定位时间	<120s	<25s	<40s	未知	<25s	<30s
热启动定位时间	<10s	<10s	未知	未知	未知	未知
GNSS 速度精度	≤0.1m/s	≤0.03m/s	未知	未知	0.05m/s	未知
位置更新率	>0.5Hz	20Hz	未知	10Hz	10Hz	5Hz
安全芯片	非对称加密, SM2 或 RSA	SM1/2/3/4, AES/RSA/ECDSA/SHA	支持国密	未知	SM1/2/3/4, AES/RSA/ECDSA/SHA	支持国密
FOTA 升级	支持	支持	支持	支持	支持	支持
升级成功率	-	99%	未知	99%	99%	未知
防护等级	-	IP65	IP54	未知	IP54	IP53

注：数据来源于经纬恒润审核问询函之回复报告

公司车联网产品及应用虽然在品牌知名度，下游客户资源方面落后于鸿泉物联、慧翰股份、经纬恒润、厦门雅迅等企业，但产品的关键指标均优于相关法规的要求，与上述企业相比，大致相当。

（五）结合前述情况及销售合同/订单的具体销售产品，将公司主营业务收入归类为电机驱动控制系统、整车控制系统、智能网联系统业务收入的准确性及依据。

公司主要服务于车辆的前装市场，一般在客户新车型开发阶段参与设计，提供智能驱动控制系统方案，具体包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，客户可以同时选择三大类产品、也可以选择其中的一类或两类，发行人的技术方案和图纸中列明该车型项下由发行人提供的全部部件名称、型号、规格等信息。

由于各大类产品组成的部件较多，发行人以产品中是否包括核心部件为依据划分为成套或单件，具体而言：电机驱动控制系统以电控总成为核心部件、整车控制系统以仪表类或手柄控制器等为核心部件、车联网产品及应用以智能终端为核心部件，并将同一车型该系统项下的其他功能相关部件归为一个成套系统。根据合同或订单或客户供应商管理系统中订货信息可知，部分客户根据其自身生产模式、排产计划、采购策略对一套系统产品的不同部件分不同批次

和时间进行采购，公司已实现销售的部分非核心部件在报告期期末尚未组成成套系统的，此种部件被归分为单件。此外，发行人还对外销售可以适配多种车型相对标准的零部件，例如加速器、传感器、电源连接器、线束等产品，此种部件也被划分为单件。

发行人依据设计图纸、BOM 清单及 U8 系统信息，将客户购买的同一车型项下的所有部件按各大类产品的核心部件及功能相关性为归类口径，将公司主营业务收入归类为电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品的收入，依据充分，收入归类准确。

问题 7.2

招股书披露，发行人产品目前主要聚焦于工业车辆领域，

根据招股书释义，工业车辆即指各类叉车。公司主营业务收入来源于工业车辆的电机驱动控制系统、整车控制系统及智能网联系统，下游客户主要为叉车生产企业。公司的主要竞争对手为 CURTIS、SME、SEVCON、BoschRexroth、天津松正、合肥钦力。

请发行人披露：在重大事项提示中明确招股书中工业车辆即叉车，整车制造厂商主要指叉车类企业。

请发行人说明：（1）车辆智能驱动控制系统的概念，主要涉及的车辆类型；车辆智能驱动控制系统整体的市场空间，叉车智能驱动控制系统在其中的地位及占比；（2）叉车智能驱动控制系统相较其他车辆智能驱动控制系统，尤其是新能源汽车智能驱动控制系统的技术难度，进入门槛；公司相较国内外竞争对手的优劣势分析；（3）行业内能够自产/提供车辆智能驱动控制系统或其嵌入式软件、算法的企业情况；下游叉车企业直接采购 INMOTION、ZAPI、CURTIS 等品牌硬件自产智能驱动控制系统的情况；能否自主开发相关软件、算法或自产智能驱动控制系统；（4）CURTIS、SME 等招股书披露的竞争对手销售产品是否仅为智能控制器等硬件产品，是否包括智能驱动控制系统；（5）可比竞争对手的选择是否全面，选择依据，无 A 股上市公司的原因；除已披露的公司外，行业内提供同类产品或提供控制器、电机等主要产品的公司情况；（6）公司产品/服务与同行业公司的比较情况，包括产品、下游应用领域、产品均价、营业

收入等。

【回复】

一、发行人披露

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、公司主要客户为工业车辆整车制造厂商，客户集中度较高”和“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中补充披露“工业车辆即指叉车，整车制造厂商主要指叉车类企业。”。

二、发行人说明

（一）车辆智能驱动控制系统的概念，主要涉及的车辆类型；车辆智能驱动控制系统整体的市场空间，叉车智能驱动控制系统在其中的地位及占比；

1、车辆智能驱动控制系统的概念，主要涉及的车辆类型

车辆作为机械化的运输工具，根据其动力来源，可以分为传统内燃车辆和新能源车辆。传统内燃车辆的动力输出与控制是通过“发动机+ECU 电控单元+变速箱”实现，新能源车辆的动力输出与控制是通过“电池+电控+电机”实现。智能驱动控制系统决定车辆的动力性、经济性、安全性等指标，是车辆的核心部件。根据车辆使用能源不同，智能驱动控制系统可分为新能源车辆智能驱动控制系统和内燃车辆智能驱动控制系统。

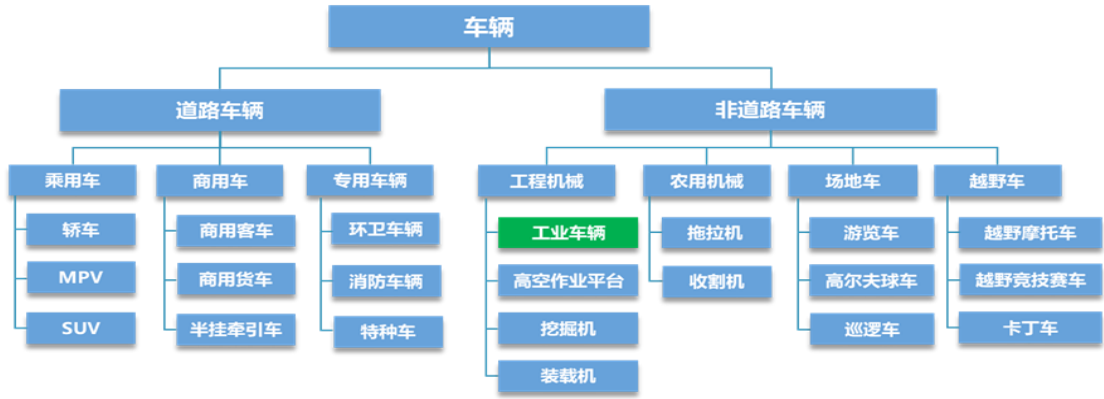
（1）新能源车辆智能驱动控制系统

新能源车辆智能驱动控制系统是指除电池系统、机械传动装置外，由电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网相关产品的核心部件组成的大系统。电机驱动控制系统包括电控总成及电机产品，实现牵引电机和辅助类电机的驱动控制功能，为车辆内部的机电能量转换服务。整车控制系统包括各类整车控制类产品，根据驾驶意图、车辆状态，让各部件进行紧密配合和有序协作，实现车辆的逻辑控制、能量管理和故障诊断等功能，为车辆的本地控制决策服务。车联网产品及应用包括智能终端、传感器、云平台等产品，可以实现车辆的远程监控、故障诊断、全生命周期管理以及车队管理等功能，为车辆的远程控制决策服务。

（2）内燃车辆智能驱动控制系统

内燃车辆智能驱动控制系统是指除发动机、机械传动装置外，由整车控制系统、车联网产品及应用的核心部件组成的大系统。整车控制系统包括各类整车控制类产品，实现车辆的逻辑控制、发动机管理和故障诊断等功能，为车辆的本地控制决策服务。车联网产品及应用包括智能终端、传感器、云平台等产品，可以实现车辆的远程监控、故障诊断、国四排放监控以及车队管理等功能，为车辆的远程控制决策服务。

车辆智能驱动控制系统系统可以广泛应用于包括乘用车、商用车、专用车辆、工程机械、农业机械、场地车和越野车等在内的道路车辆和非道路车辆。具体情况如下：



2、车辆智能驱动控制系统整体的市场空间，叉车智能驱动控制系统在其中的地位及占比

（1）车辆智能驱动控制系统整体的市场空间

车辆智能驱动控制系统可以广泛应用于包括乘用车、商用车、专用车辆、工程机械、农业机械、场地车和越野车等在内的道路车辆和非道路车辆。

综合考虑每辆车辆可适配一套车辆智能驱动控制系统、各类车辆数据的可获取性以及乘用车和商务车在所有车辆中的数量占比情况，以下仅选取中国汽车工业协会公布的汽车（包含乘用车和商务车）数据作为论述车辆智能驱动控制系统整体的市场空间。

2009 年至 2017 年，我国汽车产销量逐年上升，占全球汽车产销量份额也逐步增加。2018 年，我国汽车产销量分别累计为 2,780.92 万辆和 2,808.06 万辆，较上年同期分别下降了 4.16%和 2.76%，我国汽车产销量出现负增长，占世界汽车产量比例也有所下降。2019 年，我国汽车产销量分别为 2,572.1 万辆和

2,576.9 万辆，较上年同期分别下降 7.5%和 8.2%。2020 年，我国汽车产销量分别为 2,522.5 万辆和 2,531.1 万辆，同比下降 2.0%和 1.9%，与上年相比，跌幅分别收窄 5.5 个百分点和 6.3 个百分点，在全球汽车市场受疫情影响下，继续蝉联全球第一。2021 年，汽车产销分别完成 2,608.2 万辆和 2,627.5 万辆，同比分别增长 3.4%和 3.8%。

此外，近年来我国新能源汽车行业在补贴政策及双倍积分的推动下呈快速发展趋势，根据中国汽车工业协会统计数据，中国新能源汽车销量由 2011 年的 8,159 辆增长至 2021 年的 352.1 万辆。根据天风证券《新能源汽车电驱动系统行业研究》分析，预计 2025 年新能源汽车销量达到 850 万辆。2022 年 6 月国内新能源汽车渗透率已经达到 21.6%，超过工信部之前规划到 2025 年达到 20%的目标，预计国内电动车到 2025 年渗透率将超过 30%。

综上，未来随着我国居民人均可支配收入的提高，以及国六排放标准生产过渡期和新能源汽车补贴期限的延长，整体车辆销量预计将逐渐回暖，车辆智能驱动控制系统整体的市场空间巨大。

（2）叉车智能驱动控制系统在其中的地位及占比

在国内制造业快速恢复、电子商务的增长以及物流行业持续快速扩张的背景，我国工业车辆市场快速增长，2021 年我国工业车辆累计销售量 109.94 万台，同比增长 37.38%，创下历史新高，其中电动叉车（一类车、二类车和三类车）合计销售 65.78 万台，较上年上升 60.33%。根据工程机械行业“十四五”发展规划，2025 年，我国电动工业车辆占比超过 65%，锂电工业车辆的占比将快速提升；工业车辆实现定制化、智能化、自动化，加快发展物流解决方案等差异化产品及中高端产品。中国现在是全球最大的叉车销售市场，随着绿色环保、节能降耗持续地深入人心，这几年电动叉车的销售量快速增长。新能源工业车辆、无人驾驶车辆、系统解决方案的发展将推动行业的关键零部件向智能化、无人化、网联化方向发展。发行人下游工业车辆领域在数字化、智能化、绿色化、网联化等方面的趋势愈发明显，未来市场空间广阔。

根据每辆车辆适配一套车辆智能驱动控制系统、中国汽车工业协会发布的汽车销量以及中国工程机械工业协会发布的工业车辆销量，测算叉车智能驱动

控制系统在其中的占比情况（实际占比情况小于匡算值）如下：

项目	2021 年销量（万台）
汽车	2,627.50
工业车辆	109.94
合计	2,737.44
其中工业车辆占比	4.02%

由上述方法测算 2021 年度，叉车智能驱动控制系统在车辆智能驱动控制系统其中的占比为 4.02%，占比较小。

（二）叉车智能驱动控制系统相较其他车辆智能驱动控制系统，尤其是新能源汽车智能驱动控制系统的技术难度，进入门槛；公司相较国内外竞争对手的优劣势分析；

1、叉车智能驱动控制系统相较其他车辆智能驱动控制系统，尤其是新能源汽车智能驱动控制系统的技术难度，进入门槛

（1）叉车智能驱动控制系统相较其他车辆智能驱动控制系统的技术难度

发行人的车辆智能驱动控制系统产品目前主要集中在非道路车辆工程机械中的工业车辆领域，下面通过与新能源汽车行业的应用对比来说明该领域驱动控制系统的技术难度。

工业车辆与新能源汽车在应用场景、行业特性及产品技术上均存在较大差异，这些都增加了工业车辆智能驱动控制系统的技术难度，主要体现如下：

序号	项目	工业车辆	新能源汽车
应用 场景 差异	用途	主要用于厂矿、仓库、车站、港口、机场、货场、物流和配送中心等场所，并可进入船舱、车厢或集装箱内，对托盘或散件进行装卸、堆码、拆垛、短途搬运等作业。	用于运载乘客、货物长途道路运输。
	工作环境	1、作业环境复杂，电磁干扰、粉尘、盐雾等条件恶劣，对电气系统防护等级、抗电磁干扰要求高。 2、应用于冷链仓储场景，要求在-40℃~50℃高低温交变条件下连续作业，对电气系统设计要求高。 3、工矿企业、建筑工地、港口等作业路面条件恶劣，整车振动等级要求高达50G。	1、运行环境恶劣程度相对较低。 2、通常不会在高低温交变环境下连续工作。 3、道路路面平坦，振动等级要求 30G。

序号	项目	工业车辆	新能源汽车
	平衡性	工业车辆对车辆平衡性和稳定性要求较高	关注车辆行驶性能
	微动性能要求	1、作为作业工具，车辆微动性是重要指标； 2、车辆运行空间狭小，人货混杂，对于运行安全防护、控制精度和响应速度要求高。	1、对运行平稳，舒适和 NVH（噪声、振动与声振粗糙度）性能要求高； 2、百米加减速是重要指标，对微动性能关注相对较少。
	车型差异	工业车辆需要实现行走和作业功能，控制系统设计难度更高，同时不同类型工业车辆对控制系统要求差异很大。	新能源车辆控制系统差异较小
行业特性差异	车型	小批量多品种	大批量少品种
	市场规模	市场规模相对较小，新进入的整车零部件供应商很难拥有较大市场份额，经济效益不佳。	市场规模较大，整车企业实力雄厚，零部件供应商追逐的市场空间较大。
	研发状况	整车企业研发人员有限，对系统方案供应商粘性更强	整车企业研发投入规模大，研发人员众多
	开发周期	开发的周期短，对供应商的要求较高	开发周期长，通常对子部件规格定义明确，子部件供应商可替代性强
	行业监管	属于特种设备，安全监管严格	属于道路行驶车辆，不属于特种设备
	标准体系	按照工业车辆标准体系执行	按照新能源汽车标准体系执行
产品技术差异	功率级设计	1、低压电池（通常 200V 以下） 2、通常采用多个 MOSFET 单管并联方案； 3、对器件参数离散性控制、结构布局、PCB 电路设计及生产工艺流程控制要求高，技术门槛高。	1、高压电池（400V~800V） 2、通常选用 IGBT 或 SiC MOSFET 模块设计方案。 3、Tesla 采用 SiC MOSFET 单管并联技术实现逆变器功能，但该方案技术难度较高，国内厂商很少成功实现。
	散热方式	自然冷却，电驱系统散热设计难度高。	水冷或油冷，电驱系统热量较容易转移。
	电机控制方式	1、通常采用速度控制； 2、除提供牵引力实现车辆水平运输外，还需要和液压系统协调实现举升等动作，动力系统复杂度高，动力部件功率匹配复杂； 3、车辆高效作业需要多动作联合操作，对电驱系统控制提出了新的挑战。	1、通常采用转矩控制； 2、仅提供牵引力实现车辆水平运输； 3、水平运输，关注车辆运动性能。
	微动性能控制	1、工业车辆作业时经常需要在微小范围内调整属具位置，微动精度甚至需要达到 1cm； 2、电机驱动控制系统的低速区动态响应性要求很高	对于车辆微动性能控制要求不高。
	制动和坡道辅	1、短距离作业，频繁启停，使用强度高，一个运行周期内电机频繁加减速、负载功率波动范围大；	1、通常长距离行驶，加减速能量消耗占比相对较少； 2、对于爬坡度和爬坡速度有要

序号	项目	工业车辆	新能源汽车
	助控制	2、根据使用工况，需要实现平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能； 3、坡道作业需要保证车辆的运行稳定性，防止侧翻。	求； 3、无恒定速度溜坡等性能要求。
	电机匹配方式	1、以标准品电机为主； 2、采用参数辨识软件自动匹配。	1、采用定制设计电机； 2、需要台架匹配和逐点标定。
	功能安全	遵从 EN ISO13849 安全标准设计	遵从 ISO26262 功能安全标准设计

（2）新能源汽车行业的企业进入工业车辆领域的门槛

新能源汽车行业的企业想要进入工业车辆领域，需要拥有雄厚的研发设计实力并投入大量的人力、物力以及时间成本，具体行业门槛如下：

① 工业车辆与新能源汽车的应用场景差异较大

a. 工业车辆主要用于作业

工业车辆主要用于厂矿、仓库、车站、港口、机场、货场、物流和配送中心等场所，并可进入船舱、车厢或集装箱内，对托盘或散件进行装卸、堆码、拆垛、短途搬运等作业。新能源汽车主要用于运载乘客、货物长途道路运输。

b. 工业车辆工作环境恶劣

工业车辆作业环境复杂，电磁干扰、粉尘、盐雾等条件恶劣，对电气系统防护等级、抗电磁干扰要求高。新能源汽车运行环境恶劣程度相对较低。

工业车辆作业应用于冷链仓储场景，要求在-40℃~50℃高低温交变条件下连续作业，对电气系统设计要求高。新能源汽车通常不会在高低温交变环境下连续工作。

工矿企业、建筑工地、港口等工业车辆的作业路面条件恶劣，整车振动等级要求高达 50G。新能源汽车道路路面平坦，振动等级要求相对较低，通常为 30G。

c. 工业车辆对车辆平衡性和稳定性要求较高

对于新能源汽车来说，客户更关注的是车辆行驶性能，而工业车辆以行驶为基础，以搬运和上下货物为目的。新能源汽车在行驶时不需要考虑车身重心

的转移问题，对车辆上下坡的恒定速度没有要求；工业车辆在负载之后重心转移，容易失去纵向稳定性并发生倾斜、颠覆。在坡道工况下，工业车辆需要实现平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能，这给电机控制器厂商在控制软件开发和验证带来极大的挑战。

d. 工业车辆对车辆微动性能控制要求较高

新能源汽车在运行过程中对车辆的舒适性、噪声、振动及百米加减速的性能要求较高，对车辆的微动性能关注相对较少。叉车在装卸作业时，需要准确地将货叉摆在货物下方，而且车辆不能磕碰货物，同时要将货物摆放在规定的场所，这就需要叉车能够缓慢、准确地接近货物或规定的场所，即叉车的作业特性决定了车辆作业时经常需要在微小范围内调整叉车位置，微动精度甚至需要达到厘米级，因此工业车辆在控制精度、响应速度及人机交互功能方面要求极高。

e. 工业车辆对控制系统设计难度高

电动工业车辆可分为电动平衡重乘驾式叉车（I 类车）、电动乘驾式仓储叉车（II 类车）、电动步行式仓储叉车（III 类车）等 3 大类，每一类车型的应用场景和设计特点存在很大的差别。工业车辆的动力部件通常包括行车部件和叉货部件，前者实现车辆的行驶功能，例如载货前进、后退、转弯等；后者负责将货物转移到货叉上和从货叉上卸下。因此，工业车辆和其他领域的车辆运动特性及负载情况完全不同，且不同类型工业车辆对于驱动控制、智能、安全性能等方面的技术要求差异很大。从采用的电机类型来说，I、II 类车非常关注车辆动力性能，要求电机的起动力矩大、调速范围宽、过载能力强，通常采用较大功率的交流异步电机或永磁同步电机进行平滑无级调速，III 类车则更关注运动的灵活性，通常采用小功率的有刷直流电机或无刷直流电机。车型设计、应用场景、负载情况、电机类型等方面的差异使得工业车辆控制系统功能设计难度更高。

综上所述，工业车辆与新能源汽车在应用领域、工作环境、车辆运行稳定性、作业微动性能以及控制系统功能设计差异较大，工业车辆智能驱动控制系统的设计难度更高。

②工业车辆行业与新能源汽车行业特性差异较大

a. 工业车辆车型小批量多品种

工业车辆车型众多，但每种销量较小。每种类型都细分为不同吨位，仅合力、杭叉每年生产的车型便多达上百种。新能源汽车的车型较少，每种销量较大，研发方向较为集中，如果新能源汽车行业的企业想要进入工业车辆领域，需要根据客户不同车型的需求对产品重新设计，需要投入大量的人力、物力以及时间成本，投入产出比较差。

发行人深耕工业车辆智能驱动控制系统领域多年，通过多年的技术积累和研发投入形成了自己的数据库，为产品研发方面赋予先天优势。在跟客户对接初期，发行人针对不同车型的不同吨位，收敛出共性需求和特性需求，大幅降低了发行人在产品研发过程中的学习成本。发行人凭借自主研发的核心技术和丰富的行业应用经验，得到一大批如杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工、徐工、丰田（TOYOTA）、凯傲（KION）、永恒力（JUNGHEINRICH）、科朗（CROWN）、海斯特（HYSTER）、斗山（DOOSAN）等国内外主要整车制造厂商的认可。

b. 工业车辆开发的周期短，对供应商的要求较高

相较于新能源汽车行业，工业车辆的开发周期较短，工业车辆整车企业具有车型多、开发速度快、个性化强、设计变更频次多、高快速响应的特点，一年内上百种车型的开发任务，需要频繁的技术交流反馈，因此对工业车辆供应商的技术水平、服务能力、生产能力、快速响应能力要求很高。

c. 工业车辆行业市场规模相对较小

与新能源汽车行业相比，工业车辆行业的市场规模相对较小，工业车辆整车企业数量有限，工业车辆整车企业对一级系统供应商的资质考核非常严格，包括研发实力、工艺水平、制造能力、产品性能、服务能力、流程管理等，在具体项目中，一级系统供应商需跟随整车企业从新车型立项开始同步开发，进行整车系统级别设计、硬件、嵌入式软件的设计、开发、验证测试、量产、售后的全生命周期。新进入的整车零部件供应商很难拥有较大市场份额，经济效益不佳。

d. 工业车辆整车企业研发人员有限，对系统方案供应商粘性更强

在新能源汽车领域，整车企业通常具备较强的综合实力，通常自主研发电

动汽车控制器，或者选择自主研发生产为主，适当采购零部件企业的产品。在中国工业车辆领域，整车企业通常电机控制器研发经验不足，因此整车企业一般选择向第三方供应商采购包括电机控制、整车控制在内一揽子解决方案的方式。工业车辆行业供应商在新车型的研发伊始就深度介入，与整车企业同步推动研发设计与技术改进，产品在物理尺寸、性能参数等指标方面均存在一定程度的定制化。出于产品质量控制、新产品配套研发和供货及时性等因素的考虑，整车企业对于工业车辆行业供应商具有较强的产品使用粘性。

e. 工业车辆属于特种设备，安全监管严格

工业车辆主要用来对成件托盘货物进行装卸、堆垛和短距离运输作业，是特种设备管理范围内的一种。根据《特种设备安全监察条例》第十条，特种设备生产单位对其生产的特种设备的安全性能和能效指标负责，不得生产不符合安全性能要求和能效指标的特种设备，不得生产国家产业政策明令淘汰的特种设备。随着特种设备安全监察更加严格对行业的生产、技术水平提出了更高的要求，也使工业车辆行业向更加规范的方向发展。

f. 工业车辆执行完整的工业车辆标准体系

工业车辆 发展多年，已经形成了完整的电气、环境、机械等工业标准体系。新能源汽车基于传统汽车领域标准迭代衍生出了满足自身发展需要的汽车标准体系。工业车辆行业与新能源汽车行业各自在安全性、稳定性、产品性能等方面有着完全独立的标准化体系，差异性较大。

综上所述，工业车辆车型小批量多品种、开发周期短、市场规模相对较小、主机厂对系统供应商粘性更强、安全监管更严格以及执行完整的工业车辆标准体系等特点，与新能源汽车行业特性差异较大。

③ 工业车辆与新能源汽车电机驱动控制系统产品技术差异较大

工业车辆电机控制器的应用工况具有和新能源汽车领域类似的特点：不同路况下电机转速不一，起步阶段、上坡等低速情况电机仍需输出大转矩，高效率运行范围要足够广，体积尽可能小等。但与新能源汽车相比，工业车辆等工程机械运行环境更为恶劣，重载工况更多、冷却条件更差（通常以自然冷却为主）、电磁干扰多，且在微动性能、制动能量回收、坡道运行、频繁启停等作业工况与电动汽车有着不同的技术要求，这给硬件、软件和结构设计带来非常大

的难度。

a. 工业车辆电机控制器功率单元设计难度较大

在新能源汽车领域，电机驱动控制系统的工作电压一般在 400~800V 左右，国内厂商主要采用成熟的 IGBT 模块作为功率开关器件。由于功率开关模块封装相似，这使得国内不同电机控制器厂商生产的电机控制器的内部结构大同小异，功率密度和成本也差异不大，竞争优势不明显。Tesla 采用 SiC MOSFET 单管并联技术实现逆变器功能，但该方案技术难度较高，国内厂商很少成功实现。在工业车辆领域，电池电压基本在 200V 以内，通常电机控制器选择 MOSFET 器件。MOSFET 的布局位置不同会引起寄生电容、电感参数的不同以及功率开关管的开通、关断特性差异，在开通或关断的动态变化过程中，功率管流过的电流先后及大小均不同，容易导致 MOSFET 并联运行失效。

目前，国内外掌握 MOSFET 并联驱动技术并导入产品量产的厂商较少。MOSFET、IGBT 器件的特性差异会给驱动、保护电路的设计带来巨大挑战，如果新能源汽车行业的企业想要进入工业车辆领域，需要结合实际应用需求对功率开关器件进行自主设计和问题攻克，具有较高的技术含量。

b. 工业车辆散热设计挑战更大

工业车辆电机驱动控制系统通常采用自然冷却方式，系统的散热设计难度高；新能源汽车电机驱动控制系统通常采用水冷或油冷，系统热量较容易转移。因此，工业车辆电机驱动控制系统的散热设计挑战更大。

c. 工业车辆电机控制采用速度控制，而新能源车辆采用转矩控制

通常新能源汽车是以控制电机的电磁转矩为目标，而工业车辆是以控制电机的转速为目标，电磁转矩、转速是电机两个独立且相互影响的物理量，因此这两类车辆在控制算法上的差异非常大。速度控制需要在转矩控制的基础上增加外部的控制环路形成双闭环控制环路，控制算法更为复杂，需要同时考虑内环、外环的调节器参数整定问题以及对电机参数的敏感性，以保证控制性能及运行稳定性。如果说电动汽车的动力响应和电机的转矩动态性能直接相关，那么工业车辆动力响应则由电机的速度调节性能决定，驾驶舒适度则和速度指令规划紧密相关，速度控制模式下针对车辆运动性能的标定更为复杂。考虑工业

车辆应用的特殊性，需要在速度控制条件下实现制动能量回馈、坡道辅助控制、微动等特殊功能，进一步增加了设计难度。目前，在工业车辆细分应用领域，既能够满足车辆的动力性又能够满足车辆舒适性的电机控制器厂商较少。

d. 工业车辆微动性能控制要求更高

在工业车辆应用中，车辆微动性能是客户重点关注的方面，也是工业车辆和电动汽车领域的显著应用差异之一。叉车在装卸作业时，需要准确地将货叉摆在货物下方，而且车辆不能磕碰货物，同时要将货物摆放在规定的场所，这就需要叉车能够缓慢、准确地接近货物或规定的场所，即叉车的作业特性决定了车辆作业时经常需要在微小范围内调整叉车位置，微动精度甚至需要达到1cm。因此对于工业车辆微动这类特殊工况，需要开发特殊的软件控制算法进行处理。

对于工业车辆微动这类特殊工况，发行人开发了特殊的软件控制算法进行处理，基于低分辨率传感器进行高精度、低时延的位置/速度观测能够提高转子位置估算精度和带宽，降低转速估算误差，提升了电机驱动控制系统的低速区动态响应性，以达成微小范围内调整车辆位置的需求。

e. 制动和坡道辅助控制

在电动车辆领域，设计制动能量回馈控制策略最基本的原则是在满足制动安全、电池安全的前提下最大化地提高能量回馈率，也就是在机械制动和电制动之间找到一个平衡点，以达到制动能量回馈过程中制动性、舒适性、能量回馈率的最佳状态。坡道辅助功能主要是指车辆识别坡道并施加一定的扭矩以使得车辆具备在坡道上驻坡、平稳起步和匀速溜坡的功能。电机坡道辅助功能利用了电机的扭矩和功率特性，当驾驶员松开制动踏板后，根据电机施加扭矩的方向和大小，对坡道阻力进行克服或者部分抵消，以实现坡道起步、坡道驻车、坡道防溜车和陡坡缓降的功能。同时，在必要的情况下，液压制动系统可以介入，以实现电机制动扭矩的必要补充。因为工业车辆和电动汽车的电机控制器分别工作在速度控制和转矩控制模式，因此二者在具体的控制策略、软件算法实现上存在较大的差别，车辆上需要实现的制动效果、坡道辅助控制效果也有较大的差异性。

f. 电机匹配方式有差异

电动汽车行业采用的电机通常为具体车型定制化设计，匹配电机控制器并在测功台架上完成标定后才进行现场实车的标定，电机与控制器的开发过程是深度耦合的。而电动工业车辆应用，在电机匹配方面的情况则更为复杂。电机控制器作为标准品出厂，但在实际应用中可能需要匹配不同厂家、不同设计的电机，既存在工业自动化行业的电机多样化兼容问题，又存在电动汽车行业的电机与控制器深度耦合问题，在此类应用中，初次适配电机时能够智能辨识出电机参数显得尤为重要。电机实际工况运行时，由于温升、磁饱和等因素导致电机参数实时变化，而且和电动汽车应用相比，电机的低成本化加剧了这种参数变异性，电机参数在线辨识算法可以动态识别参数变化，从而提升电控总成控制的鲁棒性。电机参数辨识功能已成为工业车辆电机控制器产品的应用亮点之一。

g. 功能安全设计理念有差异

不同应用领域，对于功能安全的认证要求不同，从而导致设计理念上存在差异。汽车行业基于 IEC 61508 衍生出针对汽车行业特定的 ISO 26262 功能安全标准，要求车载电子电气系统在检测到潜在的危险情况，启动保护或纠正装置，以防止发生危险事件或提供缓解措施以降低危险事件的后果。在半导体器件已应用于安全机械控制的背景下，工业车辆行业也推出了 EN ISO 13849 安全标准。公司结合工业车辆实际应用工况和作业安全的需求，以满足功能安全标准 EN13849 为目标进行电机控制器系统架构设计，双 CPU 冗余架构可以让功能安全 PL 等级最高达到 d 级，保障车辆驾驶过程的安全性。目前发行人是工业车辆行业少数能够提供满足功能安全标准电机控制器的厂商。

综上所述，工业车辆电机控制器在功率单元设计、散热设计、电机控制算法、微动性能控制、制动和坡道辅助控制、电机匹配方式、功能安全架构设计等方面存在较大的差异性，构建在工业车辆细分领域的核心产品竞争力，需要在掌握电力电子、电机控制、整车控制等核心技术的基础上，同时建立对该应用领域深刻的技术理解，并经长期的市场应用经验积累为支撑，新能源汽车零部件供应商进入工业车辆领域的门槛较高，很难短期内成为工业车辆行业的合格供应商。

(3) 发行人进入新能源汽车领域的优势

① 发行人核心技术延伸应用性强

a. 发行人拥有自主研发的 MOSFET 并联的技术

在新能源汽车领域，对于高压电机控制器，国内厂商的逆变器功率器件通常直接采购成熟的 IGBT。Tesla Model 3 电机控制器选用 24 颗单管 SiC MOSFET，采用并联技术实现逆变器功能，引起业界的高度关注。但该方案技术难度较高，国内厂商很少成功实现。

发行人在低压电驱控制系统积累了丰富单管 MOSFET 并联的技术经验，该技术优势正在高压电机控制器领域继续拓展。在电机控制器向高压大功率趋势发展的情况下，第三代功率半导体 SiC 的应用成为共识，因其导通电阻小，开关速度快的特点，运用单管并联技术发挥其最优特性，实现高功率密度、高性价比电机控制器方案，提升产品的差异性。该技术有利于发行人快速跨入新能源汽车领域。

b. 发行人车联网相关技术先进

随着新一轮科技革命和产业变革深入推进，汽车与能源、交通、信息通信等领域加速融合，汽车的电动化、网联化、智能化成为汽车产业发展的主流和趋势。

在工业车辆领域，发行人率先研发车联网技术，成为行业内少有的可以提供车联网产品及应用的系统供应商。发行人自主开发的智能终端及传感器等车联网相关产品种类丰富，形成了家族化的产品系列，通过智能终端采集并上传的车辆及部件运行数据、大数据分析及云计算技术，实现对智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等智能化功能。发行人车联网相关技术及产品应用到工业车辆各类车型，并逐渐向高空作业平台、挖掘机等工程机械、场地车等领域渗透，成功用于大型工业企业客户和车辆租赁公司，开发了车辆远程管理系统和非道路移动机械国四排放监控管理系统等云平台。发行人车联网相关技术和产品有助于其快速跨入新能源汽车领域。

c. 发行人核心技术对下游行业应用具有适用性

发行人的产品包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，能够实现“运动控制+车联网”的完整功能，已形成了电机参数在线辨识技术、坡道辅助控制技术、制动能量管理技术、宽转速范围高效率控制技术、极低速位置和速度观测技术、MOSFET 并联驱动及健康管理技术、高功率密度电力电子设计技术、车辆控制决策技术、整车安全监控管理控制技术、作业工况效率优化技术、远程故障诊断及处理技术、高精度高环境适应性技术、基于工业多元因素的识别感知技术、远程批量 OTA 升级技术、关键部件的全生命周期管理等一系列核心专利和关键算法。这些核心技术对于不同下游行业具有通用性，详见本反馈意见答复之“问题 2”之“二”之“（三）”之“3、对不同下游应用领域的通用性，软件算法先进性的体现”。

随着发行人核心技术和相关产品向更广阔的细分下游领域拓展，有助于发行人快速跨入新能源汽车领域。

②发行人拥有丰富的产品案例和经验

由于工业车辆种类繁多，发行人深耕工业车辆智能驱动控制系统领域多年，积累了丰富的下游客户应用案例和行业经验，同时，公司通过多年的技术积累和研发投入形成了自己的数据库，不断对产品各环节涉及的技术进行设计完善与更新迭代，为产品研发方面赋予先天优势。丰富的下游客户应用案例和行业经验有助于发行人快速跨入新能源汽车领域。

③发行人业务已经向新能源汽车领域延伸

发行人自成立以来一直致力于新能源车辆智能驱动控制系统核心技术研发、设计、制造。凭借在技术水平、产品性能和质量、技术服务方面的优势，使公司在工业车辆电气控制系统领域拥有较强竞争实力。近年来，发行人在不断扩大工业车辆市场份额的同时，积极拓展工程机械、高空作业平台，场地车、移动机器人等下游市场，并与上海中科深江电动车辆有限公司签订了 A00 级新能源乘用车电驱控制系统的定点意向书。

④在新能源汽车领域，发行人产品性能指标表现优良

工业车辆与电动汽车在应用场景、性能要求、标准规范等方面存在差异，其电机控制器的可比性较差。以下针对工业车辆和新能源汽车采用的不同电机

控制器，选取工作电压和峰值功率接近的产品做技术指标对比。

电机控制器技术先进性主要体现在较高的控制器功率密度、较高的峰值功率和较高的智能化水平。功率密度是功率与体积或重量的比值，分别称为体积比功率和重量比功率，是电机控制器核心指标之一，指标越高说明控制器单位体积或重量输出的功率越大，控制器越紧凑。峰值功率决定了车辆的动力性，相同车辆使用的电机控制器峰值功率越大，车辆的动力性能越强。智慧电控功能直接反映了电机控制器的智能化水平，如控制器是否支持远程软件升级、远程参数监控和故障诊断等功能。

a. 供电电压范围在 50~175V、功率在 40kW 附近的交流电机控制器的技术指标对比情况

厂商	发行人	英搏尔	阳光电源	央腾汽车电子
产品型号	ACM144R500	MC3356	EC112	CT100
供电电压范围	50~175V	60~175V	60~135V	100~175V
额定电压	144V	115V	134V	134V
额定电流	220Arms	150Arms	140Arms	130Arms
额定功率	25kW	15kW	16kW	16kW
峰值电流	500Arms	400Arms	350Arms	300Arms
峰值功率	45kW	40kW	41kW	35kW
峰值功率持续时间	120s	30s	30s	10s
体积比功率	6.0kW/L	4.65 kW/L	4.7 kW/L	4.1 kW/L
重量比功率	9.6kW/kg	8.5kW/kg	8.7kW/kg	7.4kW/kg
功率器件类型	MOSFET	MOSFET	MOSFET	MOSFET
适配电机	交流异步电机/ 永磁同步电机	永磁同步电机	永磁同步电机	永磁同步电机
智慧电控功能	云端监控/ OTA 远程升级	无	无	无

注：同行业数据来自公开资料整理

由上表可见，发行人自主品牌电机控制器在关键技术指标功率密度即体积比功率、重量比功率均为业内领先。

b. 发行人的电机控制器与新能源汽车高压电机控制器的技术指标对比情况

项目	发行人	Bosch	汇川技术	上海电驱动	大郡控制	精进电动

项目	发行人	Bosch	汇川技术	上海电驱动	大郡控制	精进电动
体积比功率 (kW/L)	18.8	24.0	14.0	20.0	21.7	22.4
重量比功率 (kW/kg)	15.7	21.5	12.0	18.0	19.0	18.0
功率器件类型	MOSFET	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
直流电压等级	50-105V	300-480V	300-420V	300-480V	300-480V	270-450V
器件电流	1000A	800A	800A	800A	800A	820A
器件封装形式	分立器件	定制	标准模块	标准模块	标准模块	标准模块

注：同行业数据来自公开资料整理

由上表可见，虽然采用的电压、功率等级不同导致选用的功率器件类型不同（发行人通过分立 MOSFET 并联，而电动汽车参照物基于 IGBT 模块），以及应用于工业车辆行业时冷却条件更为恶劣（自然冷却），电动汽车电机控制器体积比功率和重量比功率更高，但发行人依靠高功率密度电力电子设计、MOSFET 并联驱动设计及健康管理和热管理等核心技术，电机控制器的峰值电流超过了电动汽车电机控制器。

综上所述，发行人核心技术延伸应用性强、拥有丰富的产品案例和经验，同时业务已经开始向新能源汽车领域延伸，产品的性能指标相比新能源汽车行业竞品表现优良，具备进入新能源汽车领域业务拓展的优势。

2、公司相较国内外竞争对手的优劣势分析

在中国工业车辆驱动控制系统领域，公司的主要竞争对手为美国科蒂斯仪器公司、意大利 SME 集团、法国 SEVCON 公司、博世力士乐（Bosch Rexroth）、合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动科技有限公司等，发行人相对于竞争对手的优劣势比较如下。

（1）公司与境外竞争对手的优劣势比较

①发行人优势

相较于美国科蒂斯仪器公司、意大利 SME 集团、法国 SEVCON 公司、博世力士乐（Bosch Rexroth）等国外竞争对手，发行人的优势如下：

a. 发行人产品线范围更宽

在智能化、车联网化、车型迭代速度加快的趋势下，系统供应商提供一揽

子解决方案的宽度和深度，成为衡量竞争力水平的重要指标之一。

发行人的产品线更宽，包括电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，能够实现“运动控制+车联网”的完整功能。

境外竞争对手的产品智能化水平较低，一般仅提供电机驱动控制、整车控制系统中一大类或两大类产品，无车联网相关产品。

b. 发行人车联网相关技术先进

全球范围内，中国车联网技术较为领先。在工业车辆领域，发行人率先研发车联网技术，成为行业内少有的可以提供车联网产品及应用的系统供应商。

发行人自主开发的智能终端及传感器等车联网相关产品种类丰富，形成了家族化的产品系列，通过智能终端采集并上传的车辆及部件运行数据、大数据分析 & 云计算技术，实现对智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等智能化功能。发行人车联网相关技术及产品应用到工业车辆各类车型，并逐渐向高空作业平台、挖掘机等工程机械、场地车等领域渗透，成功用于大型工业企业客户和车辆租赁公司，开发了车辆远程管理系统和非道路移动机械国四排放监控管理系统等云平台。

由于中国车联网技术应用属性强、迭代速度快，国外竞争对手在车联网相关方面的技术储备及应用较弱，智能化水平较低。

c. 发行人自主研发的电机控制器的技术性能更为优异

发行人自主研发具有完整知识产权的电机控制器产品在 2020 年正式投放市场，量产应用，发行人的自制电机控制器在功率密度、功能安全设计、适配多种电机类型和支持远程升级等技术指标方面均优于国际品牌和其他国产品牌。

技术指标比较情况请参见本回复之“2、关于公司科创属性”之“二、发行人说明”之“（三）核心原材料/零部件的自产、外采情况；核心原材料/零部件的成本占比情况，自产与外采的成本差异；客户指定品牌的具体金额及占比情况，指定品牌产品与公司自产同类产品的性能比较情况，指定采购原因；公司产品性能是否主要依赖于核心原材料/零部件”之“5、指定品牌产品与公司自产同类产品的性能比较情况，指定采购原因”。

d. 发行人技术响应、服务能力更强

发行人在中国市场长期耕耘，深刻了解客户应用需求，拥有一支技术优良、经验丰富的产品研发、技术服务团队，可以为客户提供电驱控制系统、整车控制及车联网三大类产品，提供及时、便捷、高频密集、快速响应、周到完备的技术服务。在技术响应、服务能力方面，公司比境外竞争对手具有明显优势。

e. 国产化趋势下，发行人具有更强的竞争力

由于历史原因，中国电动工业车辆电机控制器硬件原来一直由外资品牌提供，近年来随着整车厂激烈竞争、新冠疫情以及中美贸易战导致供应链安全及进出口受阻的担忧，整车厂商力图通过控制成本维持利润率，国产化程度有所提高。

发行人自制电机控制器的制造成本为进口品牌的 34%-50%，技术性能更为优异，加上发行人拥有行业先进的车联网相关技术，以及本土化及时、便捷、高频密集、快速响应的技术服务能力，在国产化趋势下，发行人具有更强的竞争力。

②发行人劣势

相对于国外竞争对手，发行人劣势主要体现在以下方面：

a. 品牌知名度

国外竞争对手一般历史较长，多为跨国经营公司，在欧美地区适配林德、海斯特等国际客户，因此品牌影响力较强。

b. 累计适配车型数量

国外竞争对手由于经营历史较长，产品装车的累计数量较多，车型验证数量较多，经验数据更为丰富。

c. 产品系列

国外竞争对手一般生产多种电气产品，例如包括充电机、电机、转换器、逆变器等，标准化产品系列更为全面。

(2) 公司与国内竞争对手的优劣势比较

相较于合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动科技有限公司等国内竞争对手，发行人优势明显，无明显劣势。

发行人具体优势请参见本回复之“1、关于公司业务实质”之问题 1.2 之“一、发行人说明”之“（三）公司销售的产品或提供的服务与 ZAPI 其他经销商的差异，是否存在本质区别”。

（三）行业内能够自产/提供车辆智能驱动控制系统或其嵌入式软件、算法的企业情况；下游叉车企业直接采购 INMOTION、ZAPI、CURTIS 等品牌硬件自产智能驱动控制系统的情况；能否自主开发相关软件、算法或自产智能驱动控制系统

1、行业内能够自产/提供车辆智能驱动控制系统或其嵌入式软件、算法的企业情况

行业内能够自产/提供车辆智能驱动控制系统或其嵌入式软件、算法的企业有美国 CURTIS 仪器公司、意大利 SME 集团、法国 SEVCON 公司、德国博世力士乐、合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动科技有限公司、凡己科技（苏州）有限公司、机科发展科技股份有限公司等公司，具体情况如下：

（1）美国 CURTIS 仪器公司

美国 CURTIS 仪器公司于 1960 年在美国纽约州成立，是设备制造商（OEM）的电气化合作伙伴，业务范围包括物料搬运、高尔夫和休闲车、高空作业平台、建筑、农业、草坪护理、海洋和部分公路领域。拥有约 1,100 名员工，在 16 个国家/地区开展业务，并在波多黎各、保加利亚、中国和印度建有制造基地，2022 年 1 月被美国科勒公司（KOHLER）旗下科勒动力收购。

（2）意大利 SME 集团

SME 集团主要业务为设计、研发和生产低压交流感应电动机和磁阻式同步电动机、逆变器和广泛应用于非道路电动车辆的控制器，应用领域包括物料搬运、农业、工程建筑和自动导引车，2019 年 1 月被美国德纳股份有限公司收购。

（3）法国 SEVCON 公司

法国 SEVCON 公司成立于 1961 年，为全球最早研发电动车辆电机控制器

及系统方案的供应商之一，主要产品包括电机控制器、起升模块、行走控制器、泵控制器、逻辑卡等，2019 年 1 月被美国博格华纳公司收购。

（4）博世力士乐（Bosch Rexroth）

博世力士乐总部位于德国，是传动与控制技术领域中的全球化企业，凭借先进的技术和独特的行业知识为全球范围的机械和工程提供支持。主要产品和服务包括控制面板、嵌入式控制器、I/O 模块、变频器等的研发、生产和销售。

（5）天津市松正电动汽车技术股份有限公司

天津市松正电动汽车技术股份有限公司是一家致力于提供新能源电动汽车驱动系统解决方案及核心配件的民营高新技术企业。2022 年 4 月，天津市松正电动汽车技术股份有限公司下属的天津松正汽车部件有限公司被美国博格华纳公司收购。

（6）合肥钦力电子有限公司

合肥钦力电子有限公司成立于 1987 年，坐落于安徽合肥经济开发区，注册资本为 500 万元，现有职工 80 多人，是国内研制生产电动车辆配套产品的企业。

（7）凡己科技（苏州）有限公司

凡己科技（苏州）有限公司成立于 2015 年，坐落于苏州工业园区，注册资本为 679 万元，现有职工 80 多人，专注于低压大电流类交流电机驱动控制产品的开发与技术服务,FJ 交流电机控制器和 FJ 远程监控管理系统两项产品,可应用于风电变桨驱动、电动汽车、叉车、仓储物流设备等行业。

（8）机科发展科技股份有限公司

机科发展科技股份有限公司成立于 2002 年，坐落于北京市海淀区，注册资本为 9,360 万元，现有职工 280 多人，是一家专业提供智能高端制造装备及系统集成和环保设备及工程的高科技企业，主要技术和产品为机器人及相关设备、自动化成套装备、产品定制与服务、固废处置设备及工程、水处理设备及工程等，主要技术和产品服务于环保、汽车、智能制造、物流、工程机械、冶金、印刷和国防等国民经济的核心领域。

2、下游叉车企业直接采购 INMOTION、ZAPI、CURTIS 等品牌硬件自产

智能驱动控制系统的情况；能否自主开发相关软件、算法或自产智能驱动控制系统

车辆智能驱动控制系统技术含量较高，相对于国际同行，国内叉车企业起步时间较晚，但车型种类多、单车型销量少，国内叉车企业技术积累较少，缺乏专业从事电动车辆开发的技术人员，因此通常选择电气经验丰富、专业性更强的系统供应商（一级供应商）共同开发电动车辆。

INMOTION、ZAPI、CURTIS 等外资品牌为跨国公司，生产多种电气产品，产品具有规格全、批量大、标准化的特点。由于电机驱动控制系统、整车控制系统是软硬一体化产品，系统供应商需要根据整车厂商的车型开发需求，进行整车系统级别设计，并进行相关硬件、嵌入式软件的设计、开发、验证测试等环节。外资品牌核心研发技术人员均在国外，技术开发、服务响应慢，无法针对下游应用领域的整车系统级别需求、提供相应的研发服务，因此外资控制器厂商通常作为零部件供应商，选择与技术开发和服务能力强的系统供应商合作，采用分销模式销售其零部件。

目前，国内主要工业车辆整车制造企业普遍选择与第三方驱动控制系统供应商共同开发电动车辆，未发生直接采购 INMOTION、ZAPI、CURTIS 等品牌硬件自产智能驱动控制系统的情况，未自主开发相关软件、算法或自产智能驱动控制系统。

（四）CURTIS、SME 等招股书披露的竞争对手销售产品是否仅为智能控制器等硬件产品，是否包括智能驱动控制系统

发行人的可比竞争对手主要销售产品情况如下：

序号	可比竞争对手	主要销售产品
1	美国 CURTIS 仪器公司	电机控制器（系统）、高尔夫球车售后用控制器、可编程产品（系统）、CAN 模块、仪表、输入装置、功率转换器、直流接触器、通讯连接
2	意大利 SME 集团（DANA）	电机、逆变器（系统）、车用充电器
3	法国 SEVCON 公司	起升模块、行走控制器、泵控制器、交流控制器、直流控制器、电转向系统（系统）、交流电机、车载高频充电器、直流转换器、无刷水泵电机
4	博世力士乐（Bosch Rexroth）	电子传动与控制（系统）、齿轮、工业液压、线性传动技术、模压成型及铸造、生产助手（APAS）、移动机器人组件

序号	可比竞争对手	主要销售产品
5	天津市松正电动汽车技术股份有限公司	电机控制器（系统）、电控系统
6	合肥钦力电子有限公司	DC-DC 电源转换器、控制器（系统）、仪表、加速器、辅件及其他

注：可比竞争对手公司产品数据来源于公司官网或产品介绍资料

综上，发行人可比竞争对手公司销售的产品不仅提供电机控制器，同时还包括车辆驱动控制系统产品。

（五）可比竞争对手的选择是否全面，选择依据，无 A 股上市公司的原因；除已披露的公司外，行业内提供同类产品或提供控制器、电机等主要产品的公司情况；

1、可比竞争对手的选择是否全面，选择依据，无 A 股上市公司的原因

发行人选取可比竞争对手的标准主要分为主营业务标准、主要产品和服务标准、产品具体应用领域和主要客户标准，具体介绍如下：

（1）主营业务标准

发行人主营业务为车辆智能驱动控制系统的研发、生产和销售，车辆智能驱动控制系统属于车辆电气控制领域，隶属于工业自动化控制的范畴。通过同花顺 iFinD 查询并参考上市公司年报，发行人选取主营业务包含“电控”、“电机控制”、“新能源汽车驱动”、“电驱”字样的上市公司，共有 15 家 A 股上市公司、12 家新三板已挂牌公司。

（2）主要产品和服务标准

发行人主要产品包括电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用等，产品主要应用于新能源工业车辆。发行人通过细分已选取的可比上市公司主要产品和服务，筛选存在竞争性和潜在竞争性的公司，确定最终的可比竞争对手。以上市公司的主营业务、主要产品、是否选为可比竞争公司的理由如下：

① A 股上市公司的主营业务与主要产品

序号	证券代码	证券简称	主营业务	主要产品
1	603786.SH	科博达	专注于汽车照明控制系统、电机控制系统、能源管理系统和	照明控制系统、电机控制系统、其他汽车零部件

序号	证券代码	证券简称	主营业务	主要产品
			车载电器与电子等汽车电子产品的研发、生产和销售	件
2	300681.SZ	英搏尔	以电机控制器为主,车载充电机、DC-DC 转换器、电子油门踏板等为辅的电动车辆关键零部件的研发、生产与销售	电机控制器、电驱总成、电源总成
3	603728.SH	鸣志电器	控制电机及其驱动系统、LED 智能照明控制与驱动产品、设备状态管理产品和系统、电源电控产品的研发、制造与销售;继电器代理贸易。	控制电机及其驱动系统产品、贸易代理业务
4	603859.SH	能科科技	以智能配电技术、传动电控技术和数据通信技术为基础,通过系统集成完成工业节能整体解决方案的研发、设计、制造、销售、服务。	智能制造、智能电气
5	001266.SZ	宏英智能	智能电控产品及智能电控总成的研发、生产、销售。	智能电控产品、智能电控总成
6	002418.SZ	康盛股份	内螺纹钢管、精密铜管、钢管、铝管、冷轧钢带、铜带、冰箱、冷柜、空调金属管路配件的加工、销售,同时经营进出口业务,电机、电控、电空调等产品的研发、生产、销售,融资租赁业务及相关的咨询、担保和商业保理。	制冷管路、制冷配件
7	002806.SZ	华锋股份	从事电极箔的研发、生产、销售以及新能源汽车电控及驱动系统的研发、生产、销售以及技术服务。	电极箔、新能源汽车电控及驱动系统
8	002851.SZ	麦格米特	从事智能家电电控产品、工业定制电源和工业自动化产品供应	智能家电电控产品、工业电源、工业自动化产品、新能源及轨道交通产品
9	003028.SZ	振邦智能	智能电控领域的产品研发、制造及销售	大型家电及商用电器电控产品、小型家电电控产品、汽车电子电控产品、电动工具电控产品
10	300040.SZ	九洲集团	电力电子成套设备及其配套的电控自动化产品的研发、制造、销售和服务	电气及相关设备、发电收入、新能源工程
11	300532.SZ	今天国际	为生产制造、流通配送企业提供自动化生产线及物流系统的规划设计、系统集成、软件开发、设备定制、电控系统开发、现场安装调试、客户培训和售后服务等一体化业务。	工业生产型物流系统、商业配送型物流系统、运营维护
12	300484.SZ	蓝海华腾	新能源汽车驱动和工业自动化	电动汽车电机控制器、

序号	证券代码	证券简称	主营业务	主要产品
			控制产品的研发、生产和销售	中低压变频器、伺服驱动器、造纸机设备
13	300124.SZ	汇川技术	工业自动化和新能源电驱和电源系统相关产品研发、生产和销售	通用自动化、电梯电气系统、新能源汽车或轨道交通的电驱和电源系统、牵引系统
14	688280.SH	精进电动	从事电驱动系统的研发、生产、销售及服务	新能源汽车电驱动系统、技术开发与服务
15	002249.SZ	大洋电机	微特电机、新能源汽车电驱动系统、汽车起动机及发电机和磁性材料等的生产和销售。	建筑及家居用电机、起动机及发电机、新能源汽车动力总成系统

② 新三板已挂牌公司的主营业务与主要产品

序号	证券代码	证券简称	主营业务	主要产品
1	831385.NQ	ST 大地和	新能源汽车电机及电机控制器的研发、生产、销售	电机、控制器
2	834584.NQ	蒙德电气	生产及销售交流异步电机控制器、各类自控电气；工业自动化控制软件产品及配套硬件产品的技术开发、生产和销售。	伺服驱动器、低压变频器等工业自动化控制专用驱动器，以及在此基础上集成了控制单元或执行单元的行业应用集成系统。
3	430271.NQ	瑞灵石油	石油钻采领域电控自动化系统及顶驱设备的研发、生产、销售、服务和配件销售	电控设备、技术服务、备件销售、顶驱等
4	831593.NQ	朗昇电气	开关柜、箱式变电站等输配电控制设备的研发、制造、销售与安装服务。	开关柜、箱式变电站等输配电控制设备、安装
5	833186.NQ	宏远电器	特种装甲车辆机电一体化电控装备的研发、制造和销售及控制盒、线缆等军品的生产。	军品照明杂项类、军品控制盒类、军品线缆类、民品缸泵、民品电缆
6	835536.NQ	正通电子	汽车电控类产品、汽车电连接类产品、汽车配电盒类产品、以及汽车塑料支撑结构件类产品的生产和销售	电控件、电连接、结构件、配电盒
7	837210.NQ	沪龙科技	缝制机械设备普通电机和伺服电机及其电控系统的研发、生产与销售	普通电机、伺服电机及其电控系统
8	838892.NQ	休普动力	新能源汽车电机、电控系统和充电设备的研发、生产和销售。	直流电机、交流电机
9	839593.NQ	京瑞电气	从事输配电控制相关电气产品的研发、生产和销售。	配电产品、智能电气产品和新能源及节能产品
10	871578.NQ	恒美股份	从事新能源汽车电控系统相关核心零部件和工业控制系统及相关部件的研发、生产	电路板、汽车新能源电池管理系统（BMS）、电机及控制器（MCU）、整车控

序号	证券代码	证券简称	主营业务	主要产品
			与销售。	制器（VCU）、接插件
11	872982.NQ	雅德科技	从事电池充电电源、直流交流转换器、太阳能充电控制器、电池保护器及其他相关产品的研发、生产和销售。	电池充电电源、直流交流转换器、太阳能充电控制器
12	430167.NQ	四利通	全数字石油钻机电驱动控制系统的研发、生产、销售及配套服务	成套项目、备件销售、技术服务

根据上面 15 家 A 股上市公司和 12 家新三板已挂牌公司的主要产品分析，麦格米特（002851.SZ）、汇川技术（300124.SZ）、蓝海华腾（300484.SZ）、英搏尔（300681.SZ）、宏英智能（001266.SZ）、华锋股份（002806.SZ）、科博达（603786.SH）、精进电动（688280.SH）、大洋电机（002249.SZ）和 ST 大地和（831385.NQ）的主要产品中包含车辆系统电气控制或车辆系统电驱动控制。

③非上市公司

与发行人管理层、客户访谈中了解，公司所处行业主要竞争对手为美国 CURTIS 仪器公司、意大利 SME 集团、法国 SEVCON 公司、博世力士乐（BoschRexroth）、合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动科技有限公司等公司。经查询上述公司官方网站，其主要产品是移动机械与专用车辆领域的电机控制器。

（3）产品主要具体应用领域和主要客户标准

序号	证券简称	主营产品	主要具体应用领域	主要客户
1	麦格米特 (002851.SZ)	智能家电电控产品、工业电源、工业自动化产品、新能源及轨道交通产品	智能家电、工业电源、工业自动化、新能源汽车及轨道交通等	智能家电：长虹、乐视、同方、创维、小米、新科、格兰仕等；工业电源：Philips、日海通信、德国魏德米勒（Weidmuller）、西门子；工业自动化：于中联重科、沈阳机床等；新能源汽车及轨道交通：北汽新能源、中国中车等。
2	汇川技术 (300124.SZ)	通用自动化、电梯电气系统、新能源汽车或轨道交通的电驱和电源系统、牵引系统	工业自动化行业、电梯行业、新能源汽车行业、工业机器人行业、轨道交通行业等	新能源汽车业务：江淮、海马、理想、威马、小鹏、广汽、长城等国内优质车企，及海外 PSA、奥迪等

序号	证券简称	主营产品	主要具体应用领域	主要客户
3	蓝海华腾 (300484.SZ)	电动汽车电机控制器、中低压变频器、伺服驱动器、造纸机设备	变频器、新能源汽车电机驱动器	开沃新能源汽车集团、金龙联合汽车工业（苏州）有限公司、汉马科技集团等
4	英搏尔 (300681.SZ)	电机控制器、电驱总成、电源总成	新能源、中低速电动车、场地车、电动工业车辆等	上汽通用五菱、长城、小鹏、奇瑞、吉利、长安、一汽大众、合众汽车、威马、江淮、雷丁汽车等
5	宏英智能 (001266.SZ)	智能电控产品、智能电控总成	移动机械与专用车辆	三一重工、中联重科、潍柴雷沃重工等
6	科博达 (603786.SH)	照明控制系统、电机控制系统、其他汽车零部件	汽车	大众集团 MEB 和 PPE 平台、比亚迪、吉利、长城、长安、东风、蔚来、小鹏、华人运通以及国内外有重要影响力的某些造车新势力
7	华锋股份 (002806.SZ)	电极箔、新能源汽车电控及驱动系统	新能源汽车	北汽福田欧辉客车（客车）、北汽福田汽车（物流车等专用车）、厦门金旅（客车、专用车等）、上海万象汽车（客车）、上海申龙客车（客车）、北方客车（客车）、中汽宏远（客车、专用车等）、京环装备设计研究院（专用车）、中通客车（客车）
8	精进电动 (688280.SH)	新能源汽车电驱动系统、技术开发与服务	新能源汽车	菲亚特克莱斯勒、小鹏汽车、比亚迪、北汽集团、厦门金龙、广汽集团、吉利集团等
9	大洋电机 (002249.SZ)	建筑及家居用电机、起动机及发电机、新能源车辆动力总成系统	新能源车辆	在汽车行业客户涵盖了潍柴动力、玉柴动力、宇通客车、康明斯、斯堪尼亚（Scania）、卡特彼勒（Caterpillar）、纳威司达（Navistar）、帕卡（Paccar）等众多世界著名汽车
10	ST 大地和 (831385.NQ)	新能源汽车电机及电机控制器的研发、生产、销售	新能源汽车	上海申沃客车有限公司、湖南南车时代电动汽车股份有限公司、深圳市五洲龙汽车有限公司等
11	美国 CURTIS 仪器公司	电气化设备	物料搬运、高尔夫和休闲车、高空作业平台、建筑、农业、草坪护理、海洋和部分公路领域。	杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工等

序号	证券简称	主营产品	主要具体应用领域	主要客户
12	意大利 SME 集团	低压交流感应电动机和磁阻式同步电动机、逆变器和广泛应用于非道路电动车辆的控制器	物料搬运、农业、工程建筑和自动导引车	林德
13	法国 SEVCON 公司	电机控制器、起升模块、行走控制器、泵控制器、逻辑卡	电动车辆	林德
14	博世力士乐 (BoschRexroth)	控制面板、嵌入式控制器、I/O 模块、变频器等的研发、生产和销售	工业和行走机械	/
15	合肥钦力电子有限公司	电动车辆配套产品	电动车辆	安徽合力
16	天津市松正电动科技有限公司	新能源电动汽车驱动系统解决方案及核心配件	新能源汽车	安徽合力
17	发行人	电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用	工程机械中的工业车辆	杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工、徐工、丰田 (TOYOTA)、凯傲 (KION)、永恒力 (JUNGHEINRICH)、科朗 (CROWN)、海斯特 (HYSTER)、斗山 (DOOSAN)

车辆智能驱动控制系统可以广泛应用于包括乘用车、商用车、专用车辆、工程机械、农业机械、场地车和越野车等在内的道路车辆和非道路车辆。一般而言，因车辆电机控制企业在具体应用领域的业务布局、下游客户不同会导致在各个细分领域内形成不同的竞争格局，布局于不同具体应用领域的车辆电机控制企业一般不存在直接竞争。

由上表可知，发行人的产品目前主要集中在非道路车辆工程机械中的工业车辆领域，主要客户为下游国内外主要工业车辆整车制造厂商。与美国 CURTIS 仪器公司、意大利 SME 集团、法国 SEVCON 公司、博世力士乐 (BoschRexroth)、合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动科技有限公司在具体应用领域和客户有所重合，存在竞争关系。与上述主营业务、主要产品相同或相似的 A 股上市公司的具体应用领域、主要客户均有所不同，未形成直接竞争关系。

综上，从主营业务标准、主要产品和服务标准、产品具体应用领域和主要

客户标准角度考虑，发行人主要竞争对手为美国 CURTIS 仪器公司、意大利 SME 集团、法国 SEVCON 公司、博世力士乐（BoschRexroth）、合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动科技有限公司等公司，可比竞争对手的选择全面，且不存在 A 股上市公司。

2、除已披露的公司外，行业内提供同类产品或提供控制器、电机等主要产品的公司情况

除已披露的公司外，行业内提供同类产品或提供控制器、电机等主要产品的公司情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主营业务	主要产品	下游应用领域	2021 年营业收入	2021 年净利润
1	科博达 (603786.SH)	专注于汽车照明控制系统、电机控制系统、能源管理系统和车载电器与电子等汽车电子产品的研发、生产和销售	照明控制系统、电机控制系统、其他汽车零部件	汽车	280,650.87	42,757.68
2	华锋股份 (002806.SZ)	从事电极箔的研发、生产、销售以及新能源汽车电控及驱动系统的研发、生产、销售以及技术服务。	电极箔、新能源汽车电控及驱动系统	新能源汽车	68,811.37	6,358.01
3	精进电动 (688280.SH)	从事电驱动系统的研发、生产、销售及服	新能源汽车电驱动系统、技术开发与服务	新能源汽车	73,631.82	-40,012.84
4	大洋电机 (002249.SZ)	微特电机、新能源汽车电驱动系统、汽车起动机及发电机和磁性材料等的生产和销售。	建筑及家居用电机、起动机及发电机、新能源汽车动力总成系统	电器、建筑、新能源汽车	1,001,728.73	26,900.44
5	ST 大地和 (831385.NQ)	新能源汽车电机及电机控制器的研发、生产、销售	新能源汽车电机及电机控制器的研发、生产、销售	新能源汽车	8,036.71	-10,640.83

除已披露的公司外，行业内提供同类产品或提供控制器、电机等主要产品的公司主要包括科博达、华锋股份、精进电动、大洋电机和 ST 大地和，与发行人在应用领域、营业收入规模和盈利水平等方面均有所不同。

(六) 公司产品/服务与同行业公司的比较情况，包括产品、下游应用领域、产品均价、营业收入等

公司产品与同行业公司在产品、下游应用领域、产品均价、营业收入等方面的比较情况如下：

单位：万元、元/件（台）

公司名称	麦格米特	汇川技术	蓝海华腾	英搏尔	宏英智能	发行人
产品	工业电源、工业自动化、新能源汽车及轨道交通、智能家电和高端智能制造领域产品和服务	变频器类、运动控制类、控制技术类、传感器类等	变频器、新能源汽车电机驱动器	新能源汽车动力总成、电源总成以及驱动电机、电机控制器、车载充电机、DC-DC 转换器等	应用于移动机械与专用车辆的显示及控制类产品、操控类产品、传感类产品、信号传输类产品	车辆智能驱动控制系统和技术服务等
主要应用领域	智能家电、工业电源、工业自动化、新能源汽车及轨道交通等	工业自动化行业、电梯行业、新能源汽车行业、工业机器人行业、轨道交通行业等	新能源汽车、工业自动化控制领域等	新能源、中低速电动车、场地车、电动工业车辆等	移动机械与专用车辆	工业车辆、高空作业平台、挖掘机等工程机械、工业机器人、场地车等
2021 年度营业收入	415,573.77	1,794,325.66	51,191.31	97,579.98	50,248.24	28,304.16
产品均价（营业收入/销售数量）	137.81	5,736.65	5,523.69	1,640.58	1,326.43	2,164.41

注：以上信息来源于可比同行业公司定期报告或招股说明书；英搏尔为新能源产品均价；麦格米特为电力电子产品均价；宏英智能为智能电控产品均价；汇川技术为新能源&轨道交通产品均价；蓝海华腾为电动汽车电机控制器产品均价；发行人为成套电机驱动控制系统产品均价。

由上表可知，发行人在产品、应用领域、营业收入规模和产品均价等方面均与同行业公司有所不同。其中麦格米特产品均价较低的原因系麦格米特未单独披露新能源及轨道交通产品销售数量，在计算产品均价时以同时包含新能源及轨道交通产品和较多应用于家电等领域低价值产品的电力电子产品分类作为计算产品均价的口径。

问题 7.3

招股书披露，根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，发行人所属行业为“高端装备制造产业”项下的“智能测控装备制造”之“4011

工业自动控制系统装置制造”。

请发行人说明：根据《2017 年国民经济行业分类注释》等，公司产品是否属于“4011 工业自动控制系统装置制造”，公司产品属于《战略性新兴产业分类（2018）》下具体产品与服务的情况。

【回复】

一、发行人说明

（一）公司产品是否属于“4011 工业自动控制系统装置制造”

发行人主营业务为车辆智能驱动控制系统的研发、生产和销售。主要依托电机驱动控制系统、整车控制及车联网产品及应用三大类产品，运用电力电子技术、嵌入式软件技术、无线通讯技术、边缘计算及云端智能算法模型等技术，实现车辆信息的感知、运算、决策和运动控制，以及车辆运行的远程监控、故障智能诊断和关键部件的全生命周期管理。

根据国家统计局 2017 年修订的《国民经济行业分类》，“C4011 工业自动控制系统装置制造”是指：“用于连续或断续生产制造过程中，测量和控制生产制造过程的温度、压力、流量、物位等变量或者物体位置、倾斜、旋转等参数的工业用计算机控制系统、检测仪表、执行机构和装置的制造”。

发行人主要产品智能驱动控制系统是由若干电气部件组成，实现对某个或某些对象的控制，从而保证车辆安全、可靠地运行，主要包括动力驱动控制、整车控制、车联网和舒适性控制等系统，属于车辆电气控制领域，隶属于工业自动化控制的范畴，是工业自动化控制在车辆领域的具体应用。因此公司细分行业属于“C4011 工业自动控制系统装置制造”。此外，根据发行人同行业上市公司中宏英智能《招股说明书》披露，其主要产品为智能电控产品与智能电控总成，主要应用领域为工程机械，与发行人主要产品和应用领域重合度较高，其细分行业为“C4011 工业自动控制系统装置制造”。

综上，根据《2017 年国民经济行业分类注释》等，公司产品属于“4011 工业自动控制系统装置制造”。

（二）公司产品属于《战略性新兴产业分类（2018）》下具体产品与服务的情况

根据国家统计局参照国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》和国家其他相关文件编制发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司产品属于“2 高端装备制造产业”中的“2.1.3 智能测控装备制造”，对应《国民经济行业分类》中“C4011 工业自动控制系统装置制造”与《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》中“2.1.1 智能测控装置”，且未列明其对应的重点产品与服务。

根据发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》，“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.1 智能测控装置”包括：“（1）智能控制系统，指用于数控机床、基础制造装备、流程工业装备及其他制造装备中，实现控制功能的工业控制系统。包括机床数控系统、分散型控制系统、现场总线控制系统、可编程控制系统、嵌入式专用控制系统、安全控制系统、工业计算机系统等。（2）智能仪器仪表，指用于离散制造和流程工业装备中，连续测量温度、压力、流量、物位等变量，或者测量物体位置、倾斜、旋转等物性参数以及物质成分的仪器和仪表。包括传感器及其系统、智能（温度、压力、流量、物位）测量仪器仪表、智能执行器、特殊变量在线测量仪器仪表、智能化实验分析仪器、在线分析仪器、在线无损探伤仪器、在线材料性能试验仪器、智能电表、智能水表、智能煤气表、智能热量表及其监测装置等其他智能仪器仪表。”

发行人产品的核心部件与《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》和《战略性新兴产业分类（2018）》的对应情况如下：

序号	发行人智能驱动控制系统	系统构成的核心部件	对应《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》中“2.1.1 智能测控装置”情况	对应《战略性新兴产业分类（2018）》中“2.1.3 智能测控装备制造”情况
1	电机驱动控制系统	电控总成、电机等	嵌入式专用控制系统	C4011 工业自动控制系统装置制造
2	整车控制系统	整车控制器、智能仪表等	嵌入式专用控制系统、安全控制系统	
3	整车控制系统及车联网产品	传感器、智能终端等	传感器及其系统、智能（温度、压力、流量、物位）测	C4014 中智能测量仪器仪表

	及应用		量仪器仪表、智能执行器	

综上所述，根据《2017 年国民经济行业分类注释》等，公司产品属于“4011 工业自动控制系统装置制造”。发行人产品电机驱动控制系统、整车控制系统中的核心部件属于《战略性新兴产业分类（2018）》中“2.1.3 智能测控装备制造”之“C4011 工业自动控制系统装置制造”，整车控制系统及车联网产品及应用中的部件传感器、智能终端属于《战略性新兴产业分类（2018）》中“2.1.3 智能测控装备制造”之“C4014 中智能测量仪器仪表”。

8.关于市场地位及市场空间

问题 8.1

招股书披露，工业车辆（叉车）领域的智能驱动控制系统技术门槛较高，七成以上市场被外资品牌占据。公司竞争对手主要为美国科蒂斯仪器公司、意大利 SME 集团、法国 SEVCON 公司、德国博世力士乐、合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动科技有限公司等公司。

2019 年、2020 年和 2021 年发行人电机驱动控制系统在我国新能源工业车辆的市场占有率分别为 6.64%、7.01%和 13.60%，整车控制及智能网联系统在我国工业车辆领域的市场占有率分别为 5.35%、7.39%和 7.48%。

请发行人说明：（1）前述表述及相关数据的来源、准确性，计算依据及计算过程，整车控制及智能网联系统的产品范围；（2）占据工业车辆智能驱动控制系统的主要外资品牌；相关企业是否包括 ZAPI、CRUTIS，如是，下游客户向公司采购的原因及必要性；（3）前述外资品牌是否经营其他新能源车辆的智能驱动控制系统/核心部件；如是，公司选取工业车辆测算市场占有率的合理性，工业车辆中新能源车辆的占比；（4）国内新能源车辆电机驱动控制系统的市场容量、主要企业及主营产品情况。

【回复】

一、发行人说明

(一) 前述表述及相关数据的来源、准确性，计算依据及计算过程，整车控制及智能网联系统的产品范围；

1、前述表述及相关数据的来源、准确性，计算依据及计算过程

根据每辆新能源工业车辆电动工业车辆适配一套电机驱动控制系统、每辆内燃或新能源电动或燃油工业车辆工业车辆适配一套整车控制系统和一套和车联网终端产品及应用、公司各年各子系统成套产品销量以及中国工程机械工业协会发布的各年工业车辆销量和新能源电动工业车辆销量数据，测算公司主要产品的市场占有率情况如下：

单位：套，台

项目	2021 年	2020 年	2019 年
公司电机驱动控制系统销量（A）	88,618	28,349	19,337
公司整车控制系统和车联网终端销量（B）	82,242	59,160	32,555
全国电动工业车辆销量（C）	657,760	410,266	298,637
全国工业车辆销量（D）	1,099,383	800,239	608,341
公司电机驱动控制系统在电动工业车辆的市场占有率（E=A/C）	13.47%	6.91%	6.48%
公司整车控制系统和车联网终端在工业车辆领域的市场占有率（F=B/D）	7.48%	7.39%	5.35%

注：全国工业车辆销量、全国新能源工业车辆销量数据均来源于中国工程机械工业协会。

由上表可见，2019 年、2020 年和 2021 年，发行人的电机驱动控制系统产品用于电动新能源工业车辆的市场占有率分别为 6.48%、6.91%和 13.47%，整车控制系统和车联网产品及应用产品用于工业车辆的市场占有率分别为 5.35%、7.39%和 7.48%。

发行人在计算公司电机驱动控制系统销量时未扣除高空作业平台、挖掘机、AGV、场地车领域的销量，本次已对招股说明书中的相关内容进行了修改。

2、整车控制及智能网联系统的产品范围

发行人整车控制系统及车联网产品及应用的产品范围、主要功能、适用车型、应用领域情况如下：

项目	产品范围	主要功能	适用车型	应用领域
整车控制系统	整车控制器、智能仪表、安全监控管理控制器、车载电脑、手柄控制器、手持诊断器、电源连接器、DC 转换器、充电机、传感器、密码锁、抗干扰磁环、压力变送器、电子蜂鸣器、电位器、电源开关、线束、AMP 接插件、插头、插座总成等	实现车辆运行状态切换控制、车辆的功率管理、通信网络管理、故障诊断及处理、车辆状态监控等功能，保证整车运行的动力性、经济性、安全性，为车辆的本地控制决策服务。	新能源车辆、内燃车辆	工业车辆、高空作业平台、挖掘机、AGV、场地车等
车联网产品及应用	智能终端、传感器等、云平台	智能终端通过传感器采集并上传车辆及部件运行数据，运用大数据分析及云计算技术，实现智能驱动控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等功能。车联网产品及应用提升了车辆智能化水平，加强资产管理，提高车辆的运行效率。	新能源车辆、内燃车辆	

由上表可见，发行人整车控制及车联网产品及应用可应用于新能源车辆及内燃车辆，目前主要应用于工业车辆。报告期内，公司主营业务在工业车辆应用领域的销售收入占比在 98%以上，在高空作业平台、挖掘机等工程机械、工业机器人和场地车等领域实现的收入占比较少。

（二）占据工业车辆智能驱动控制系统的主要外资品牌；相关企业是否包括 ZAPI、CRUTIS，如是，下游客户向公司采购的原因及必要性

1、占据工业车辆智能驱动控制系统的主要外资品牌，相关企业是否包括 ZAPI、CRUTIS

全球工业车辆智能驱动控制系统的主要外资品牌为美国 CURTIS 仪器公司、意大利 SME 集团、法国 SEVCON 公司和博世力士乐公司（BoschRexroth），在中国提供工业车辆智能驱动控制系统的外资品牌主要为 CRUTIS，市场占有率较高。

飒派集团是一家总部在意大利的电气公司，主要产品是电机、电动控制器、逆变器、充电机等，产品用于电池及混合动力车辆、搬运车、风电等领域。飒派集团除继续保留了前期开发的浙江鼎力、浙江中力等少量主机厂客户外，其在中国工业车辆领域主要采用经销商分销方式销售其标准化产品，即将标准件

销售给经销商，由经销商根据客户定制化需求进行系统开发、装车测试验证等，提供系统级产品。

2、下游客户向公司采购的原因及必要性

（1）中国工业车辆行业普遍采用由独立的第三方供应商提供完整驱动控制系统解决方案的方式

与乘用车主机厂情况类似，包括安徽合力、杭叉集团、诺力股份、柳工、龙工等国内工业车辆主机厂，主要专注于新车型开发、整车集成、销售渠道建设、品牌推广、售后服务体系等，车辆的部分核心零部件系统采用独立的第三方供应商同步开发的方式，包括柴油发动机、变速箱、电气控制产品等，例如杭叉集团、安徽合力、龙工主要向新柴股份、全柴动力、云内动力采购柴油发动机，杭叉集团、柳工叉车主要向金道科技采购变速箱，三一重工主要向宏英智能采购工程机械电控，杭叉集团、安徽合力、诺力股份主要向 CURTIS、发行人等采购驱动控制系统。

国内的叉车行业起步相对国外较晚，在模仿赶超国际领先同行的过程中，进口零部件发挥了不可替代的积极作用，但也造成了主机厂对核心零部件依赖、核心技术积累不足的情况。中国工业车辆市场，具有车型种类多、单车型销售少、车型迭代速度快、需求高速度响应的特点，中国工业车辆整车主机厂由于自身技术积累不足、以及自主开发的规模经济不明显等原因，普遍采用由独立的第三方供应商提供完整驱动控制系统解决方案的方式。

独立的第三方驱动控制系统供应商专注于基础研究、行业应用经验积累以及包含车联网技术等前沿技术的运用，为多家主机厂开发科技类产品，具有规模性效益，研发成果的应用及转化拥有成熟的路径和渠道，使其技术研发、应用、成本控制较主机厂自行研发更具备相对优势。

（2）飒派集团等外资品牌选择经销模式的合理性

飒派集团是生产多种电气产品的跨国公司，产品具有大批量、标准化的特点，飒派集团欧洲研发机构主要针对标准化产品进行研发，结合技术发展动向、行业态势变化等进行技术迭代。

但标准件产品真正进入具体场景的应用端，需要针对客户需求完成一对一

的整体设计、各子系统设计、一系列产品组合的软硬件设计、产品开发定型、整车匹配验证等环节，单独的标准件不能直接发挥作用。

具体而言，在工业车辆驱动控制系统领域，驱动控制系统由包括电机驱动控制系统、整车控制系统在内的一系列软硬一体化产品的系列组合，系统供应商需要根据整车厂商的车型开发需求，进行整车系统级别设计，并进行相关硬件、嵌入式软件的设计、开发、验证测试等工作。

飒派集团等外资厂商的核心研发技术人员均在国外，技术开发、服务响应慢，无法针对中国下游应用领域的整车系统级别需求提供及时、便捷、高频次、繁琐的研究开发、匹配调试、测试验证、反复修改等技术服务，因此外资控制器品牌厂商选择作为标准零部件供应商，寻找技术开发和服务能力强的系统供应商开展合作，采用分销模式销售其标准化产品。

（3）下游客户向公司采购的原因和必要性

根据前述可知，境外品牌技术响应、应用匹配等服务速度较慢、产品智能化水平不高，在整车厂商竞争愈发激烈、车辆智能化车联网化趋势明显的背景下，中国工业车辆整车厂客户更倾向选择位于中国境内的可以提供智能驱动控制系统一揽子解决方案的一级系统供应商。

发行人作为中国本土工业车辆的主要智能驱动控制系统供应商之一，深耕行业多年，掌握三大核心平台技术、9 大类核心技术，积累了完备的行业经验数据库，服务数百上千种车型，服务行业内大多数知名整车客户，拥有一支技术优良、经验丰富的产品研发、技术服务团队，可以提供电驱控制系统、整车控制及车联网三大类产品，提供及时、便捷、高频密集、快速响应、周到完备的技术服务。

综上，发行人凭借丰富的产品序列组合、优良的车联网方案、进口配置与国产配置的可选方案、快速技术响应等优势，充分满足了国内客户的需求，因此下游客户向公司采购具有合理性和必要性。

（三）前述外资品牌是否经营其他新能源车辆的智能驱动控制系统/核心部件；如是，公司选取工业车辆测算市场占有率的合理性，工业车辆中新能源车辆的占比

1、前述外资品牌是否经营其他新能源车辆的智能驱动控制系统/核心部件；如是，公司选取工业车辆测算市场占有率的合理性

前述外资品牌销售的智能驱动控制系统/核心部件行业应用领域情况如下：

序号	可比竞争对手	主要应用领域
1	美国 CURTIS 仪器公司	工业车辆、工程机械、场地车等非道路车辆
2	意大利 SME 集团（DANA）	非道路车辆
3	法国 SEVCON 公司	工业车辆
4	博世力士乐（Bosch Rexroth）	工程机械车辆

注：可比竞争对手公司产品数据来源于公司官网或产品介绍资料

由上表可见，上述外资品牌销售的智能驱动控制系统/核心部件主要用于工业车辆、工程机械、场地车、场地车等非道路车辆行业，较少涉及乘用车领域。

发行人的智能驱动控制系统产品目前广泛应用于工业车辆，报告期内，公司在工业车辆领域实现的销售收入占比超过 98%，在高空作业平台、挖掘机等工程机械、工业机器人和场地车等领域实现的收入占比较低，具体如下：

单位：万元、%

应用领域	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
工业车辆	16,229.19	98.23	28,114.52	99.38	20,533.27	99.66	15,399.18	99.40
AGV、高空作业平台、场地车等其他车辆	291.87	1.77	174.36	0.62	71.03	0.34	93.53	0.60
合计	16,521.05	100.00	28,288.88	100.00	20,604.30	100.00	15,492.71	100.00

综上，由于发行人主营产品智能驱动控制系统主要集中在工程机械领域中的工业车辆行业，因此公司选取工业车辆行业测算市场占有率具有一定合理性。

关于公司主要产品的在新能源车辆市场的占有率情况，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（四）发行人产品或服务的市场地位”之“1、行业竞争格局和发行人行业地位”之“（3）发行人行业地位”中补充披露如下：

“考虑到公司未来拟进入新能源汽车领域，按发行人报告期内成套产品销量、工信部发布的各年新能源汽车销量数据、中国工程机械工业协会发布的各年电动工业车辆销量数据，测算公司主要产品占新能源车辆的市场占有率情况如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
公司电机驱动控制系统销量 (A)	8.86	2.83	1.93
公司整车控制系统和车联网终端用于电动车辆的销量 (B)	7.22	4.68	3.22
中国新能源汽车销量 (C)	352.10	136.70	120.60
中国电动工业车辆销量 (D)	65.78	41.03	29.86
中国新能源车辆销量合计 (E=D+C)	417.88	177.73	150.46
公司电机驱动控制系统在新能源车辆的市场占有率 (F=A/E)	2.12%	1.60%	1.29%
公司整车控制系统和车联网终端在新能源车辆的市场占有率 (G=B/E)	1.73%	2.63%	2.14%

由上表可见，2019 年、2020 年和 2021 年发行人电机驱动控制系统用于我国新能源车辆的市场占有率分别为 1.29%、1.60%和 2.12%，整车控制系统和车联网终端用于我国新能源车辆的市场占有率分别为 2.14%、2.63%和 1.73%，占比较低。新能源汽车市场尚处于公司未开拓领域，未来随着公司业务领域的不断拓展，市场占有率将会逐步提高。” 2、工业车辆中新能源车辆的占比情况

根据中国工程机械工业协会发布的全国工业车辆销量、新能源工业车辆销量数据，测算报告期内，中国工业车辆中新能源车辆的占比如下：

单位：台

项目	2021 年	2020 年	2019 年
全国新能源工业车辆销量	657,760	410,266	298,637
全国工业车辆销量	1,099,383	800,239	608,341
新能源工业车辆占比	59.83%	51.27%	49.09%

由上表可见，中国工业车辆中新能源车辆的占比分别为 49.09%、51.27%和 59.83%，电动化率逐年上升。工程机械行业“十四五”发展规划提出，2025 年我国电动工业车辆占比将超过 65%，锂电工业车辆的占比将快速提升，工业车辆实现定制化、智能化、自动化，加快发展物流解决方案等差异化产品及中高端产品。

以电动工业车辆替代内燃工业车辆，不仅针对增量市场，更将激活广阔的存量市场。根据中叉网预计，目前我国约有超过 300 万辆的存量内燃工业车辆，

随着“国四”政策颁布，存量内燃工业车辆中将有大部分无法满足环保要求，油改电可以有效缓解工业车辆被强制报废的局面，变废为宝，减少资源浪费。

“油改电”是技术发展的趋势，也是市场的真实需求，从而为新能源车辆智能驱动控制系统供应商提供广阔的市场空间。

（四）国内新能源车辆电机驱动控制系统的市场容量、主要企业及主营产品情况。

1、国内新能源车辆电机驱动控制系统的市场容量

新能源车辆智能驱动控制系统可以广泛应用于采用新能源方式的非道路车辆和道路车辆，其中非道路车辆主要包括工程机械、农业机械、场地车和越野车等，道路车辆包括乘用车、商用车、专用车辆等。

根据公开行业数据及券商研究报告中关于各类型车辆的销量、电动化率预测、发行人同类产品的销售单价，大体测算 2021 年、2025 年新能源车辆智能驱动控制系统的市场空间情况如下：

下游应用领域	销量（万台）		电动化率		智能驱动控制系统市场容量（亿元）	
	2021 年	2025 年（E）	2021 年	2025 年（E）	2021 年	2025 年（E）
一、非道路车辆					70.80	168.45
1、工程机械类					39.11	119.18
工业车辆	109.94	192.28	59.63%	65%	33.48	68.72
高空平台	16.02	33.22	60%	80%	4.76	13.15
挖掘机	34.28	59.95	0.5%	15%	0.34	17.99
装载机	14.05	19.12	0.5%	13%	0.14	4.97
搅拌车	9.80	14.35	2%	50%	0.39	14.35
2、场地电动车	114.85	145.60	100%	100%	26.95	35.72
3、AGV	7.20	20.56	100%	100%	4.75	13.56
二、道路车辆						
新能源汽车	352.1	1006	100%	100%	176	500

注：电动场地车为全球销量数据；具体预测依据请参考下文

（1）非道路车辆智能驱动控制系统的市场空间

非道路车辆是指相对于道路车辆而言的另一种重要车辆形式，主要包括工业车辆、搅拌车、挖掘机、装载机、高空作业平台在内的工程机械、场地车、越野车、农业机械等非道路用车。

① 工程机械智能驱动控制系统的市场空间

我国目前国内工程机械主要产品保有量超过 900 万台，并以每年超 40 万台的速度增长。从产品结构来看，挖掘机、装载机、工业车辆、混凝土搅拌车四个常用工程机械设备占据了我国工程机械市场上绝大部分的份额。2021 年，我国工业车辆销量年销售量达 109.94 万辆，同比增长 37.38%；挖掘机销量为 34.28 万台，同比增长 4.63%；装载机销量 14.05 万台，同比增长 7.11%。

根据《新能源工程机械行业专题报告》分析，目前传统工程机械的能源主要是柴油，新能源工程机械的渗透率不足 1%；对比新能源汽车，2022 年 6 月国内新能源汽车渗透率已经达到 21.6%，超过工信部之前规划到 2025 年达到 20% 的目标，在目前政策推动和环保压力倒逼的背景下，预计工程机械电动化渗透率在未来几年也将快速提升，预计 2025 年渗透率将超过 30%。

a.工业车辆智能驱动控制系统的市场空间

中国是全球最大的叉车销售市场，随着制造业、电子商务及物流行业快速扩张，以及绿色环保、节能降耗进程深入，国内工业车辆市场快速增长，尤其是电动叉车销量大幅增长。根据《中国电动叉车行业发展白皮书（2021 年）》，2015 年-2021 年我国工业车辆销量从 32.76 万台上升至 109.94 万台，同比增长 37.38%，复合增长率为 18.88%，创历史新高，其中电动工业车辆 65.78 万台，较上年上升 60.33%。

工程机械行业“十四五”发展规划提出，2025 年我国电动工业车辆占比超过 65%，2022 年国内电动工业车辆占比为 59.83%，预计上述目标将提前完成。未来随着锂电工业车辆的占比快速提升，工业车辆数字化、智能化、绿色化、网联化等加速，工业车辆智能驱动控制系统的市场前景非常广阔。

以 2021 年的工业车辆销量 109.94 万台为基数，基于谨慎考虑按 15% 的复合增长率测算，2025 年工业车辆销量预计为 192.28 万台，按工程机械行业“十四五”发展规划中提出 2025 年电动化工业车辆渗透率为 65% 测算，2025 年电动工业车辆销量为 124.98 万台，其中 I 类车为 21.47 万台、II 类车为 2.96 万台、III-

I 类车 62.56 万台、III-2 类车为 37.99 万台。以发行人 2021 年同类产品单价乘以工业车辆 2021 年销量、2025 年预测销量，经测算，2021 年、2025 年工业车辆智能驱动控制系统的市场容量分别为 33.48 亿元、68.72 亿元。

b. 高空作业平台智能驱动控制系统的市场空间

2021 年我国高空作业平台销量 16.01 万台，2015-2021 年间复合增长率为 39.00%，高空作业平台是工程机械行业中最具成长性的产品。随着国内经济快速发展、信息化和物联网等技术的成熟，高空作业平台在各下游领域加速渗透，信息化、智能化、物联互联成为高空作业平台行业的发展趋势，因此高空作业平台智能驱动控制系统的市场空间很大。

以 2021 年高空作业平台销量 16.02 万台为基数，基于谨慎考虑按 20%的复合增长率测算，2025 年高空作业平台销量预计为 33.22 万台。高空作业平台电动化率高于工业车辆，根据德邦证券《产业经济点评：机械电动化趋势不改 电动叉车空间广阔》及发行人管理层访谈，2021 年高空作业平台电动化率约为 60%，2025 年预计将超过 80%，以此测算，2021 年、2025 年电动化高空作业平台销量分别为 9.61 万台，26.58 万台。以发行人 2021 年同类产品单价乘以高空作业平台 2021 年销量、2025 年预测销量，经测算，2021 年、2025 年高空作业平台智能驱动控制系统的市场容量分别为 4.76 亿元、13.15 亿元。

c. 挖掘机、装载机、搅拌车智能驱动控制系统的市场空间

根据工程机械工业协会公布的销量数据计算，2015-2021 年挖掘机、装载机、搅拌车的复合增长率分别为 28.11%、9.68%、17.30%。2021 年我国挖掘机销量为 34.28 万台，同比增长 4.63%；装载机销量 14.05 万台，同比增长 7.11%。

根据浙商证券《电动化助力公司：从跟随到超越，迈向全球工程机械龙头》报告，以 2016-2020 年五年的搅拌车、挖掘机、装载机平均销量为基准，预测搅拌车电动化渗透率将从 2021 年的 2.0%提升至 2025 年的 50%；挖掘机电动化渗透率到 2025 年可达到 15%，装载机可提升至 13%，具体如下（单位：万台）：

类别	销量	复合增长率 (谨慎预测)	销量	电动化渗透率参考
	2021 年		2025 年 (E)	

挖掘机	34.28	15%	59.95	0%	0.5%	3%	7%	15%
装载机	14.05	8%	19.12	0%	0.5%	3%	6%	13%
搅拌车	9.80	10%	14.35	2%	6%	12%	30%	50%

以 2021 年挖掘机、装载机、搅拌车销量为基数，基于谨慎考虑按 15%、8%、10%的复合增长率分别测算各车型 2025 年销量，结合上述电动化率，经测算，2025 年电动化的挖掘机、装载机、搅拌车销量分别为 8.99 万台、2.49 万台和 7.17 万台。

根据发行人 2021 年产品性能指标相似的产品价格确定的合理销售单价，分别乘以 2021 年各类车型销量，经测算，2021 年挖掘机、装载机、搅拌车智能驱动控制系统的市场容量分别为 0.34 亿元、0.14 亿元、0.39 亿元。

根据发行人 2021 年产品性能指标相似的产品价格确定的合理销售单价，分别乘以 2025 年各类车型预测销量，经测算，2025 年挖掘机、装载机、搅拌车智能驱动控制系统的市场容量分别为 17.99 亿元、4.97 亿元、14.35 亿元。

② AGV 智能驱动控制系统的市场空间

随着科学技术的发展，制造生产过程的自动化、智能化要求越来越高，AGV 可根据预定轨道循环行驶并自动完成各种搬运作业，将自动化和智能化集成到制造生产过程中，因此 AGV 被广泛用于各制造业生产线。

2019 年度，中国 AGV 市场规模达到 61.75 亿元（含工业类 AMR），同比增长 45.29%，2015-2021 年中国 AGV 市场规模复合增长率 49.67%，近几年高增速反映出我国制造业智能化的迅猛发展。根据中国移动机器人（AGV/AMR）产业联盟、新战略移动机器人产业研究所数据统计，2021 年度，中国市场企业整体销售工业应用移动机器人（AGV/AMR）72,000 台，较 2020 年增长 75.61%，市场销售额达到 126 亿元，同比增长 64%。

以 2021 年 AGV 销量 7.20 万台为基数，基于谨慎考虑按 30%的复合增长率测算，2025 年 AGV 预计为 20.56 万台。AGV 基本全部为电动化，以发行人 2021 年同类产品单价乘以 AGV2021 年销量、2025 年预测销量，经测算，2021 年、2025 年 AGV 智能驱动控制系统的市场容量分别为 4.75 亿元、13.56 亿元。

③ 场地电动车智能驱动控制系统的市场空间

我国场地电动车行业内生产厂家较多，国内企业相对国际品牌企业的优势主要在于性价比更高、定制化能力更强、反应更迅速、产品种类更丰富，其中价格较高的高尔夫球车成为我国出口场地电动车中的主流。近年来，随着我国高尔夫球车企业加大海外市场拓展力度，并通过定制化产品和高性价比占据了部分海外市场份额，根据先进制造业发展联盟研究数据，2019 年，全球场地电动车市场规模达到 97.02 万辆，2015-2019 年复合增长率约为 8.8%。根据中国海关数据，2020 年中国全地形高尔夫球机动车出口数量为 85.46 万辆，同比增长 55.2%。未来，随着旅游观光、地产楼盘、厂区货运等主要下游行业的快速发展，场地电动车的市场需求量将得到极大拉动。

以 2019 年全球场地电动车销量为基数，基于谨慎考虑按 7%的复合增长率测算，2021 年场地电动车销量为 111.08 万台，2025 年场地电动车销量预计为 145.60 万台。以发行人 2021 年同类产品单价乘以场地电动车 2021 年销量、2025 年预测销量，经测算，2021 年、2025 年场地电动车智能驱动控制系统的市场容量分别为 26.95 亿元、35.72 亿元。

④ 农业机械行业智能驱动控制系统的市场空间

国家农业补贴政策对农机市场的发展起到了重要的作用。2004 年，我国出台了《农业机械化促进法》以及一系列配套政策，由中央财政和地方财政分别安排专项资金，对农民及农业生产组织购买农业机械给予直接补贴，极大释放了农机购置需求，根据数据显示，中国农业机械行业市场规模由 2013 年的 2,571 亿元增长至 2020 年的 4,983 亿元，呈现上升趋势，市场发展前景广阔。

根据我国农业农村部发布的《“十四五”全国农业机械化发展规划》，未来我国农业机械化智能化应用是我国农业机械的重点工作之一，鼓励农机智能物联水平提升，综合运用北斗、5G、物联网、大数据等技术，推进农机物联网管理平台建设，提升农业机械化生产状况动态监测、农机作业指挥远程调度和应急处理水平；农机作业北斗监测推广，大力推进农用北斗终端产品在农机上的应用，推广应用加装北斗终端的农业机械不少于 50 万台。

（2）道路车辆智能驱动控制系统的市场空间

道路车辆主要分为乘用车、商用车、专用车辆。根据中国汽车工业协会和前瞻产业研究院公布的相关数据，2021 年汽车（包含乘用车和商务车）和专用车的销售数量分别为 2,627.5 万辆和 149.10 万辆，鉴于乘用车和商务车在道路车辆数量占比较高，以下仅选取中国汽车工业协会公布的新能源汽车（包含乘用车和商务车）数据，按每辆新能源车辆适配一套电机驱动控制系统为依据，测算新能源道路车辆智能驱动控制系统的市场容量。

新能源汽车产业是我国重点发展的战略性新兴产业之一，国家出台多项支持政策，2021 年国务院发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，明确提及“聚焦新能源汽车等战略性新兴产业；在氢能等产业组织实施未来产业孵化与加速计划；积极稳妥发展工业互联网和车联网；在智能交通、智慧物流、智慧能源等重点领域开展试点示范。”2020 年 11 月国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，文中“要求 2025 年新能源汽车新车销量占比达到 20%，预计届时新能源汽车销量需达到 500 万辆以上。未来 5 年，新能源汽车销量年均复合增速预计将超过 30%”。2021 年新能源汽车销量为 352.1 万辆，2022 年 6 月国内新能源汽车渗透率已经达到 21.6%，超过工信部之前规划到 2025 年达到 20%的目标，预计国内电动车到 2025 年渗透率将超过 30%。

驱动控制系统作为新能源汽车的核心零部件，势必伴随整车销量快速增长。根据东兴证券《精进电动（688280）：深入布局电驱动三大件，打造全球系统级供应商》，预计 2025 年新能源车渗透率达到 35%，2021-2025 年有望维持超过 30%的复合增速，预计 2025 年新能源汽车销量为 1,006 万台，按巨一科技、精进电动招股书中电驱动均价看，平均价格预计在 5000 元，粗略估算 2025 年电驱动市场空间在 500 亿元以上。

2、主要企业及主营产品情况

国内新能源车电机驱动控制系统主要企业、主营产品及 2021 年相关业务收入情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	主营产品情况	
		产品类别	相似产品名称及收入情况

			相似产品名称	收入金额
1	麦格米特（002851.SZ）	智能家电电控产品、工业电源、工业自动化产品、新能源及轨道交通产品	新能源及轨道交通产品	30,101.54
2	汇川技术（300124.SZ）	通用自动化、电梯电气系统、新能源汽车或轨道交通的电驱和电源系统、牵引系统	新能源汽车或轨道交通的电驱和电源系统	351,819.16
3	蓝海华腾（300484.SZ）	电动汽车电机控制器、中低压变频器、伺服驱动器、造纸机设备	电动汽车电机控制器	27,676.99
4	英搏尔（300681.SZ）	电机控制器、电驱总成、电源总成	电机控制器	56,306.75
5	宏英智能（001266.SZ）	智能电控产品、智能电控总成	智能电控产品、智能电控总成	49,709.86
6	科博达（603786.SH）	照明控制系统、电机控制系统、其他汽车零部件	电机控制系统	60,463.17
7	华锋股份（002806.SZ）	电极箔、新能源汽车电控及驱动系统	新能源汽车电控及驱动系统	17,604.04
8	精进电动（688280.SH）	新能源汽车电驱动系统、技术开发与服务	新能源汽车电控及驱动系统	58,627.51
9	大洋电机（002249.SZ）	建筑及家居用电机、起动机及发电机、新能源汽车动力总成系统	新能源汽车动力总成系统	135,685.85
10	ST 大地和（831385.NQ）	新能源汽车电机及电机控制器	新能源汽车电机及电机控制器	3,331.44

注：以上信息来源于上市公司定期报告或招股说明书

由上表可知，国内新能源车辆电机驱动控制系统主要企业包括麦格米特（002851.SZ）、汇川技术（300124.SZ）、蓝海华腾（300484.SZ）、英搏尔（300681.SZ）、宏英智能（001266.SZ）、华锋股份（002806.SZ）、科博达（603786.SH）、精进电动（688280.SH）、大洋电机（002249.SZ）和 ST 大地和（831385.NQ）。由上表可见，2021 年除汇川技术、大洋电机的新能源汽车电驱系统相关收入超过 10 亿元以外，其他上市公司收入规模较小，仍处于起步发展期。

问题 8.2

招股书披露，国外工业车辆企业，如丰田、凯傲、永恒力、科朗、海斯特等，通常采购外部通用电机控制器零部件，自主开发电控总成软件，完成车辆驱动控制系统的集成和配套服务。

报告期内，公司产品应用于工业车辆的销售收入占营业收入总额的比例均超过 99%。而招股书披露，公司的智能驱动控制系统产品在高空作业平台、挖掘机等工程机械、AGV（移动机器人）、场地车等领域也成功应用，此外发行人拓展到 A00 级新能源乘用车领域。

请发行人说明：（1）报告期内公司产品在非工业车辆的具体下游领域、销售收入及占比情况；（2）电机驱动控制系统不同下游应用领域的市场空间情况；目前下游高空作业平台、挖掘机等的电动化情况；（3）国内叉车行业主要企业情况；年度销售数量；下游主要企业自产及外采车辆驱动控制系统的情况，及行业发展趋势；（4）各类产品的在手订单情况；（5）结合前述情况及叉车行业车辆驱动控制系统目前的主要竞争对手、竞争情况、未来市场空间、公司市场占有率等，分析公司产品的未来市场空间。

【回复】

一、发行人说明

（一）工业车辆的具体下游领域、销售收入及占比情况

报告期内，公司产品在非工业车辆的具体下游领域、销售收入及其占主营业务收入比例情况如下：

单位：万元

下游领域	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
AGV	74.23	0.45%	91.73	0.32%	28.54	0.14%	30.05	0.19%
高空作业平台	32.16	0.19%	62.52	0.22%	34.07	0.17%	32.57	0.21%
微型低速电动车	185.47	1.12%	16.84	0.06%	7.31	0.04%	30.11	0.19%
环卫设备	-	-	-	-	1.11	0.01%	-	-
工程机械	-	-	3.27	0.01%	-	0.00%	0.80	0.01%
非工业车辆合计	291.87	1.77%	174.36	0.62%	71.03	0.34%	93.53	0.60%

（二）电机驱动控制系统不同下游应用领域的市场空间情况；目前下游高空作业平台、挖掘机等的电动化情况

1、电机驱动控制系统不同下游应用领域的市场空间情况

发行人电机驱动控制系统主要应用于电动工业车辆，并在高空作业平台、

挖掘机等工程机械、AGV（移动机器人）、场地车等领域得到成功应用，此外发行人还将电机驱动控制系统拓展到 A00 级新能源乘用车领域。相关下游应用领域的市场空间情况具体参见本问询函问题回复之“问题 8.1”之“一、发行人说明”之“（四）国内新能源车辆电机驱动控制系统的市场容量、主要企业及主营产品情况”。

2、目前下游高空作业平台、挖掘机等的电动化情况

在国家实现“双碳”目标、构建双循环新发展格局的背景下，随着“三电”技术的逐步成熟带来电动化产品制造成本的不断降低，工程机械作为生产资料，电动化相比燃油的全生命周期成本逐步具备吸引力和经济性，电动化成为工程机械绿色发展的重要方向之一。

2017-2018 年工程机械行业开始有部分厂家做电动化的产品；2019-2020 年主要工程机械企业都开始投入到对电动化产品的研发。产品无人化、智能化、电动化正成为工程机械行业未来发展趋势。

就目前而言，新能源工程机械市场已然呈现出群雄逐鹿局面，全球范围内的头部工程机械企业已深入布局电动化设备，技术自研的同时也在和“三电”企业进行深度合作开发，不断推出多类型电动化工程机械产品。全球工程机械龙头如卡特彼勒、沃尔沃建筑设备、三一重工、徐工等已推出数款电动化工程机械产品，覆盖挖机、装载机、自卸车、搅拌车等主要工程机械领域。全球主要头部工程机械厂商部分电动化产品情况如下：

公司名称	产品所述类别	具体产品
卡特彼勒	装载机、铲运车	D7E 履带式电驱动推土机、R1300 型电动铲运装载机（LHD）、CatR1700EX 电池铲运机、794AC 电动轮无人驾驶矿卡
沃尔沃	挖掘机、装载机	电动轮式装载机 L25、EC55Electric 电动挖掘机、EC230Electric 电动挖掘机
小松	挖掘机	PC01 微型电动挖掘机
利勃海尔	挖掘机	R9400E 电动液压挖掘机、R9200E 电驱动矿用挖掘机
三一重工	挖掘机、自卸车、搅拌车、装载机、起重机、港口牵引车	纯电动汽车起重机 STC250BEV、纯电动港口牵引车 SEV2503、纯电动港口牵引车 SM4250T0BEV、电动正面吊 SRSC45E、电动堆高机 SDCE90K7、电动抓钢（料）机 SMHC50-D、428 中再自卸车 SYM3311ZZX7BEV、419 充换一体版自卸车 SYM3312ZZX2BEV、412 充电版搅拌车 SYM5311GJB1BEV、410S 充电版搅拌车 SYM5310GJB3BEV

公司名称	产品所述类别	具体产品
徐工	挖掘机、自卸车、搅拌车、装载机、港口牵引车	XE35U-E 电动挖掘机、E700 纯电动自卸式垃圾车、E700 纯电动牵引车、E500 纯电动搅拌车、XC958-EV 纯电动装载机
柳工	挖掘机、装载机	922F-EV 挖掘机、906E-EV 挖掘机、856H-EV 装载机
中联重科	高空作业车、起重机	ZTC250N-EV 汽车起重机、ZA14JE 电动曲臂式高空作业平台、ZT28JE-V 直臂式操作平台、ZA20JE 电动曲臂式高空作业平台
山河智能	挖掘机	电动挖掘机 SWE550F-ED、电动矿卡 SWK105E、电动智能挖掘机 SWE240FED
北方股份	-	NTE360A 电动轮矿车
山推股份	-	纯电 SD17E-X 推土机
国机常林	挖掘机、装载机	323Ev 电动挖掘机、950E 电动装载机、955Ev 电动装载机
浙江鼎力	高空作业车	自行走电动直臂式高空作业平台 BT30ERT、自行走电动直臂式高空作业平台 BT28ERT、自行走电动越野剪叉式高空作业平台 JCPT1218DC、自行走电动越野剪叉式高空作业平台 JCPT3214DC、自行走桅柱式高空作业平台 AMWP11.5-8100、自行走桅柱式高空作业平台 AMWP7-8100 等

资料来源：浙商证券关于三一重工电动化更新报告之《电动化助力公司：从跟随到超越，迈向全球工程机械龙头》

综上所述，在国家实现“双碳”目标、构建双循环新发展格局的背景下，适用于封闭和固定工作环境等应用场景的细分新能源工程机械产品已率先走向电动化，其中，叉车、高空作业平台电动化已先行一步，部分龙头电动化比例已近 50%；混凝土搅拌车、渣土车、挖掘机等重要工程机械品种，正在逐步迈向电动化。

（三）国内叉车行业主要企业情况；年度销售数量；下游主要企业自产及外采车辆驱动控制系统的情况，及行业发展趋势；

1、国内叉车行业主要企业情况

工业车辆行业市场集中度较高，根据中叉网统计，2021 年中国前十大叉车企业销量占全国总销量的 77%以上。2020 年国内前十大叉车企业情况如下：

序号	公司	成立时间	注册资本	经营范围	主要产品	叉车销售数量（台）
1	安徽合力股份有限公司	1993-9-30	74,018 万元	叉车、牵引车、平台搬运车、手动托盘车、高空作业平台、堆高机、正面吊、装载机、工程机	电动叉车系列、锂电叉车系列、电动仓储系列、内燃叉	220,678.00

序号	公司	成立时间	注册资本	经营范围	主要产品	叉车销售数量 (台)
				械、无人驾驶工业车辆、矿山起重运输机械及配件的制造与销售；铸锻件、热处理件、转向桥、驱动桥、油缸、变矩器及配件的制造与销售；金属材料、化工原料（不含危险品）、电子产品、电器机械、橡胶产品销售；智能搬运（系统）、自动化仓储物流项目集成及应用；机械行业科技咨询、信息服务；商用及住宅房屋、设备资产租赁。	车系列、重型叉车系列、FICS、AGV、港机系列、牵引车系列、装载机系列、防爆车辆系列、特种车辆系列、属具系列、配件系列	
2	杭叉集团股份有限公司	2003-5-6	86,639万元	观光车、牵引车、搬运车、托盘堆垛车、集装箱正面吊运起重机、叉车及配件的制造（凭有效许可证经营）。智能搬运机器人、自动化设备制造观光车、牵引车、搬运车、托盘堆垛车、集装箱正面吊运起重机、叉车、轻小型起重设备及配件、智能搬运机器人、自动化设备的销售，特种设备的修理，叉车、工程机械、机电设备、智能搬运机器人的租赁，经营进出口业务，实业投资，物业管理，经济技术信息咨询，智能物流系统、自动化项目的集成，技术服务及工程实施，特种设备设计，特种设备安装改造维修，特种设备检验检测服务，特种作业人员安全技术培训，建筑工程用机械制造，建筑工程用机械销售。	新能源叉车、电动叉车、国四排放内燃叉车、内燃叉车、仓储设备、AGV、港口设备	207,721.00
3	浙江中力机械股份有限公司	2007-9-20	34,000万元	一般项目：机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；物料搬运装备制造；物料搬运装备销售；电池制造；电池销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；仓储设备租赁服务；工业机器人制造；智能机器人销售；服务消费机器人制造；服务消费机器人销售；智能机器人的研发；特种设备销售；工业机器人销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：特种设备制造；技术进出口；货物进出口（依法须经批准的项目，经相关	电动搬运车、电动堆高车、电动叉车、内燃叉车、电动叉车、前移式叉车/堆高车、防爆叉车、电动牵引车、电动拣选车、正面吊	118,161.00

序号	公司	成立时间	注册资本	经营范围	主要产品	叉车销售数量 (台)
				部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。		
4	龙工（上海）叉车有限公司	2006-2-7	50,000万港币	特种设备制造；特种设备设计；特种设备安装改造修理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：研发、设计、生产加工物流设备及其零配件，销售公司自产产品	内燃叉车、电动叉车、仓储叉车、特殊市场专用叉车、清洁设备、装载车	60,789.00
5	诺力智能装备股份有限公司	2000-3-3	26,718万元	智能仓储物流设备、自动化立体仓库成套设备、输送设备及辅助设备、自动控制系统、货架、金属结构、液压搬运设备、高空作业平台、多功能电力抢修平台、建筑机械、起重运输设备及配件、五金工具、叉车、电子电器的设计、制造、加工、销售、安装、租赁、维修、售后服务，机械设备的销售及租赁服务，电瓶的租赁及维修，经营进出口业务，智能物流系统规划咨询，计算机系统集成，软件开发、销售及技术服务。	内燃平衡重式叉车、仓储叉车、特种叉车、自动化与AGV、电动平衡重式叉车	55,813.00
6	林德（中国）叉车有限公司	1993-12-29	90,000万元	开发、生产各种规格型号的叉车及其他物料搬运设备，销售（含租赁）本公司的产品并进行有关售后服务。用于叉车及其他机动车辆的液压部件以及驱动和控制元件的生产、销售及其相关的售后服务。从事上述产品的同类商品的批发、佣金代理	内燃平衡重式叉车、仓储叉车、特种叉车、电动平衡重式叉车	48,500.00
7	浙江加力仓储设备股份有限公司	2011-6-28	5,280万元	特种设备制造；货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：泵及真空设备制造；泵及真空设备销售；五金产品批发；五金产品零售；机械电气设备销售；通用设备制造（不含特种设备制造）；物料搬运装备制造；物料搬运装备销售；智能物料搬运装备销售；智能仓储装备销售；电子、机械设备维护（不含特种设备）；智能控制系统集成；机械	托盘搬运车、托盘堆垛车、平衡重式叉车、前移式叉车、电动平台&牵引车	36,731.00

序号	公司	成立时间	注册资本	经营范围	主要产品	叉车销售数量 (台)
				零件、零部件销售；机械零件、零部件加工；电气设备销售		
8	宁波如意股份有限公司	1996-10-9	7,150万元	物料搬运设备、自动导引无人驾驶工业车辆、起重运输设备配件、塑料加工专用设备、模具、五金工具、充电器、控制器、传感器、电机的制造、加工、销售；叉车、电动车、电瓶车、搬运车、托盘堆垛车、牵引车的研发、设计、制造、销售、租赁、维修；二手叉车、电动车、电瓶车、搬运车、牵引车的经销；机械设备、电瓶的租赁服务；电瓶维修；机械设备的技术咨询、技术服务；自营和代理各类货物和技术的进出口，但国家限定经营或禁止进出口的货物和技术除外。	内燃平衡重式叉车、仓储叉车、特种叉车、电动平衡重式叉车	26,389.00
9	柳州柳工叉车有限公司	2007-8-10	40,000万元	工业车辆；工程机械产品及其配件的设计、制造、销售、租赁及维修；相关技术的进出口；机电产品及零件、机电成套设备、工装模具、原辅材料、仪器仪表、轻工业产品的进出口业务；普通货物道路运输。	电动平衡重式叉车、仓储车辆、内燃平衡重式叉车、牵引车、AGV、港口机械	15,318.00
10	台励福机器设备（青岛）有限公司	2000-10-31	4,112万美元	生产经营装卸搬运工程设备、运输设备及配件、机械零件及售后服务；叉车等搬运设备的进口、销售、售后服务及设备的租赁业务。	8L 电动叉车、3-4吨内燃叉车、3.7-5吨内燃叉车、5-10吨内燃叉车、蓄电池叉车、锂电池叉车、电动仓储叉车、叉车配件、特殊配置、台湾原装车、洗地机、扫地机、扫地车	13,380.00

注：资料来源于中叉网及公司官网

2、下游主要企业自产及外采车辆驱动控制系统的情况

与乘用车主机厂情况类似，包括安徽合力、杭叉集团、诺力股份、柳工、龙工在内的国内工业车辆主机厂，主要专注于新车型开发、整车集成、销售渠道建设、品牌推广、售后服务体系等，车辆的部分核心零部件系统采用独立的第三方供应商同步开发的方式，杭叉集团、安徽合力、诺力股份主要向CURTIS、发行人等采购驱动控制系统。

工业车辆具有单车型批量小、车型更新快、数量多的特点，中国工业车辆整车主机厂由于自身技术积累不足以及自主开发的规模经济不明显等原因，行业内驱动控制系统普遍采用独立的第三方供应商提供完整系统解决方案的方式。

独立的第三方驱动控制系统供应商专注于基础研究、行业应用经验积累以及前沿技术运用，为多家主机厂开发科技类产品具有规模性效益，研发成果的应用及转化拥有成熟的路径和渠道，使其技术研发及应用较主机厂自行研发更具备相对优势。

综上，国内的工业车辆行业的车辆驱动控制系统普遍采用向专业第三方供应商采购的模式。

3、国内叉车行业发展趋势

中国经济实力不断增强、以及近年来电商迅猛发展促进了物流需求的快速增长，此外，我国政府积极推动物流业发展，2020 年 9 月，国家发展改革委、工业和信息化部、财政部等 14 个部门联合印发《推动物流业制造业深度融合创新发展实施方案》，旨在推进物流降本增效，促进制造业转型升级。叉车作为重要的物料搬运设备，面临着良好的发展机遇。

在电动化趋势加速、电池价格持续走低、环保要求越来越严格等多重因素驱动下，能源变革正在物流设备领域兴起，整个场内物流设备市场正经历着由传统内燃到新能源的结构转变，最近几年电动工业车辆特别是电动仓储车快速增长。国内外工业车辆整车制造厂商正加码电动工业车辆项目投资，2021 年 4 月杭叉集团完成可转债发行，募集资金 11.5 亿元用于新能源工业车辆等建设项目；2021 年 9 月安徽合力公告将在衡阳市投资 6.6 亿元建设新的生产基地，进一步提升电动仓储系列产品生产能力；2021 年 12 月丰田自动织机集团在青岛市宣布台励福工业车辆新工厂开工，新工厂将实现年产 1.1 万台电动及仓储叉车；2021 年 12 月凯傲集团位于济南的新工厂落成，该工厂将用于生产新一代电动平衡重叉车。2021 年我国电动工业车辆销量达到 65.78 万台，较上年上升了 60.33%。工程机械行业“十四五”发展规划提出，2025 年我国电动工业车辆占比将超过 65%，锂电工业车辆的占比将快速提升，工业车辆实现定制化、智能化、自动化，加快发展物流解决方案等差异化产品及中高端产品。

“油改电”需求，即以电动工业车辆替代内燃工业车辆，不仅针对增量市场，更将激活广阔的存量市场。根据中叉网预计，目前我国约有超过 300 万辆的存量内燃工业车辆，随着“国四”政策颁布，存量内燃工业车辆中将有大部分无法满足环保要求，油改电可以有效缓解工业车辆被强制报废的局面，变废为宝，减少资源浪费。“油改电”是技术发展的趋势，也是市场的真实需求，从而为新能源车辆智能驱动控制系统供应商提供广阔的市场空间。

（四）各类产品的在手订单情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司在手订单情况如下：

单位：万元

产品	适配车型	金额
电机驱动控制系统	工业车辆	1,211.07
	微型低速电动车	29.20
	高空作业平台	3.93
整车控制系统		241.83
车联网产品及应用		85.75
合计		1,571.78

截至 2022 年 6 月 30 日，公司正在开发的新客户及对应项目的进度情况如下：

应用领域	在开发项目及进度		
	客户	产品	进度
AGV	联核科技	电驱控制器	商务对接
高空作业平台	江阴柳工	T20 比例阀控制器、ACM24C200 电驱控制器	洽谈方案
工程机械	徐工铲运	ACM144 电驱、IDT-4GE 国四终端、内燃加速器、IDT-MINI 智能终端	洽谈方案
	英轩重工	ACM144 电驱、整车控制系统、加速器	商务对接
	山东明宇重工	ACM144 电驱、整车控制系统、加速器	商务对接
	山东莱工	ACM144 电驱、整车控制系统、加速器	商务对接
	山东鲁工	ACM144 电驱、整车控制系统、加速器	商务对接
	山东鲁宇	ACM144 电驱、整车控制系统、加速器	商务对接
	山推重工	IDT-4GE 国四终端	方案对接及报价
	广西滕智（柳工）	IDT-MINI-W 智能终端	送样

应用领域	在开发项目及进度		
	客户	产品	进度
工业车辆	英轩重工	内燃加速器	内燃加速器小批试装
	青岛克拉克	电机控制系统、整车控制系统、IDT-4GE 国四终端、	样品订单交付, 调试
	西车智能	电机控制系统、整车控制系统、加速器	方案原理图已经发给客户确认
	台豐運搬設備股份有限公司	电机控制系统、整车控制系统、加速器	报价已确认, 供应商引入调查表已回复

上述正处在项目开发阶段的新客户基本情况如下:

名称	成立日期	实际控制人	注册资本	主要产品	股权结构	公司简介
徐州工程机械集团有限公司	1985/8/21	国资委	267557.36 万元人民币	工程机械	徐州市人民政府国有资产监督管理委员会、江苏省财政厅	中国 500 强企业第 150 位, 中国制造业 500 强第 55 位。英国 KHL 集团发布的 2021 全球工程机械制造商 50 强排行榜 (《2021 YellowTable》) 中位居世界工程机械行业第 3 位, 是中国工程机械行业规模大、产品品种与系列齐全、具竞争力和影响力的大型企业集团。
青岛克拉克物流机械有限公司	2005-07-05	-	310 万美元	叉车、牵引车、搬运车、拣选车、物流搬运设备、物流储藏设备及其零配件	株式会社克拉克 (CMHI) 90%、美国克拉克物流机械有限公司 10%	是克拉克集团五大生产基地之一。根据美国 MMH 排名, 克拉克物料搬运公司年收入 812 万美元, 世界排名第 11 的工业车辆供应商。
山东明宇重工机械有限公司	2006/2/23	衣学航	9000 万元人民币	工程机械、工业车辆	衣学航 98.18%, 王连燕 1.82%	专业打造小型装载机、电动叉车、内燃叉车的研发生产基地, 拥有现代化生产车间 12 座, 机器人焊接、激光下料、机加工设备 200 多台, 于 2022 年获山东省制造业单项冠军企业的荣誉。
山东鲁工机械有限公司	2004/6/30	张介全	5000 万元人民币	工程机械	张介全 81%, 韩秀贞 19%	是国内生产建筑机械和工程机械的骨干企业, 产品销往全国, 部分产品出口到非洲、俄罗斯、东南亚等多个国家和地区。公司生产的小型装载机、工程翻斗车的产品质量、使用性能, 在全国同行业处于领先地位。

名称	成立日期	实际控制人	注册资本	主要产品	股权结构	公司简介
山东鲁宇重工机械制造有限公司	2005-07-12	杨绍杰	5000 万元人民币	化工机械、工程机械、农业机械、工业车辆	杨绍杰 81.2%，李芸竹 18.8%	公司拥有 30 多项专利，是山东新旧能源动能机械转化基地，莱州市数字化智能工厂示范基地，国家高新技术企业。公司主要生产小型装载机、挖掘机、微型挖掘机，自动搅拌罐车、叉车等工程机械系列。
山东莱工机械制造有限公司	2005/6/29	蔡维正	1500 万元人民币	工业车辆、工程机械	蔡维正 90.2%，韩音芳 9.8%	是国内生产工程机械的专业厂家，从事研制生产工程机械、小型装载机、挖掘机，翻斗车已有 20 多年，具有先进的经验和雄厚的实力。年产量 10000 多台，产品畅销全国各省市，出口俄罗斯、越南、东南亚、非洲等国家和地区。
安徽宇锋仓储设备有限公司	2013/11/28	项卫锋	2000 万元人民币	电动搬运车、堆垛车	安徽宇锋智能科技有限公司 100%	专业从事仓储设备，智能工业车辆的研发、生产、销售，服务为一体的国家高新企业，通过了安全生产标准化、ISO9001 国际质量体系认证以及欧盟 CE 认证，取得了近百项国家发明专利受理。

有上表可见，公司新开发的客户为国内外行业知名公司，资质优良，具有良好的合作前景。

（五）结合前述情况及叉车行业车辆驱动控制系统目前的主要竞争对手、竞争情况、未来市场空间、公司市场占有率等，分析公司产品的未来市场空间

1、中国工业车辆主机厂对于驱动控制系统产品通常采用外采模式，为专业第三方供应商提供了市场空间。

国内工业车辆主要主机厂如安徽合力、杭叉集团、诺力股份、柳工、龙工等，主要专注于新车型开发、整车集成、销售渠道建设、品牌推广、售后服务体系等，针对车辆驱动控制系统普遍采用向专业第三方供应商采购的模式，这为发行人产品提供市场空间。

2、工业车辆智能驱动控制系统领域的竞争格局、主要竞争对手、市场占有率及竞争情况

车辆驱动控制系统技术门槛较高，目前国内能够提供工业车辆智能驱动控制系统整体解决方案的企业较少，主要为美国科蒂斯仪器公司、意大利 SME 集

团、法国 SEVCON 公司、博世力士乐（Bosch Rexroth）等外资品牌，以及少数以发行人为代表的国产品牌，以及合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动科技有限公司等。

由于历史原因，中国电动工业车辆电机控制器硬件原来一直由外资品牌提供，七成以上市场被以 CURTIS 为代表的外资品牌占据。

发行人是国内供应商中的第一梯队公司，发行人 2019 年、2020 年和 2021 年发行人电机驱动控制系统在我国新能源工业车辆的市场占有率分别为 6.48%、6.91%和 13.47%，整车控制及车联网产品及应用在我国工业车辆领域的市场占有率分别为 5.35%、7.39%和 7.48%，市场占有率逐年上升，但相较于国外品牌，占比依然较低。国内其他竞争对手服务的工业车辆主机厂客户较少，市场占比更低。

发行人深耕中国本土市场，深刻了解客户应用需求，技术更新速度快且技术储备丰富，发行人产品线更宽、拥有自主研发的电机控制器产品、车联网方案优良，发行人提供的智能驱动控制系统的技术性能领先于竞争对手。公司的客户资源丰富，公司与国内主要工业车辆主机厂如杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工、徐工、江淮银联、宁波如意、比亚迪等建立了稳定长期的合作关系，报告期内发行人前十大客户在国内工业车辆行业的市场占有率超过 70%。

3、电动化是国内叉车行业未来发展趋势

近年来电商迅猛发展促进了物流需求的快速增长，以及我国政府积极推动物流降本增效，促进制造业转型升级，叉车作为重要的物料搬运设备，面临着良好的发展机遇。在电动化趋势加速、电池价格持续走低、环保要求越来越严格等多重因素驱动下，能源变革正在物流设备领域兴起，整个场内物流设备市场正经历着由传统内燃到新能源的结构转变，最近几年电动工业车辆特别是电动仓储车快速增长。

“油改电”是未来发展的趋势，以电动工业车辆替代内燃工业车辆不仅针对增量市场，更将激活广阔的存量市场。“油改电”是市场的真实需求，为新能源车辆智能驱动控制系统供应商提供广阔的市场空间。

4、工业车辆核心零部件系统的国产化为发行人提供了更大市场空间

由于历史原因，中国电动工业车辆电机控制器硬件数量的七成以上被以 CURTIS 为代表的外资品牌占据。近年来随着整车厂激烈竞争、新冠疫情以及中美贸易战导致供应链安全及进出口受阻的担忧，整车厂商力图通过控制成本维持利润率，国产化程度有所提高。

发行人自制电机控制器的制造成本为进口品牌的 34%-50%，技术性能更为优异，此外，发行人拥有行业先进的车联网相关技术，以及本土化及时、便捷、高频密集、快速响应的技术服务能力，在国产化进程中，发行人具有较大市场空间。

5、其他非道路车辆领域的电动化、智能化趋势，为发行人提供了广阔的市场空间。

其他非道路车辆包括工业车辆、挖掘机、装载机、AGV 等工程机械、拖拉机、收割机等农用机械、高尔夫车、游览车、作业车辆等场地车、越野车等，在国家实现“双碳”目标、构建双循环新发展格局的背景下，随着“三电”技术逐步成熟带来制造成本的不断降低，电动化、智能化、无人化正成为其他非道路车辆行业未来发展趋势，因此技术迭代、产品迭代、系统迭代的需求潜力很大，以车型整车计价的市场容量远远大于工业车辆。

发行人原有客户中龙工、柳工、徐工、安徽合力、杭叉集团等大型主机厂，除工业车辆外，还有高空平台作业车、AGV、搅拌车、农业机械、特种车辆等多种非道路车辆产品。基于相同客户不同产品领域的需求拓展，为发行人将工业车辆智能驱动控制系统的成功国产化案例推广到上述领域，提供了非常有利的客户资源基础和广阔的市场空间。

由于非道路车辆项目的前期开发、测试验证周期较长，发行人高空作业平台、挖掘机等工程机械、AGV、场地电动车产品处于开发阶段的项目较多，报告期内，公司在上述领域已累计实现销售收入 630.28 万元。

6、发行人进入国际客户的供应链配套体系

公司积极加强国际知名主机厂的合作，报告期内公司进入了凯傲集团、永恒力、海斯特、台励福（丰田）、科朗、曼尼通、斗山、克拉克等国际知名整车

企业的供应商体系，提供电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网相关产品等，丰田、凯傲集团、永恒力年收入均超过 40 亿美元，同期国内龙头企业安徽合力与杭叉集团收入超 20 亿美元。进入国际主机厂的全球供应商体系，参与全球市场的供应链配套，为公司业务发展提供了广阔的国际市场空间。

7、新能源汽车等道路车辆的市场空间更为广阔

新能源汽车产业是我国重点发展的战略性新兴产业之一，2021 年度，新能源汽车销量为 352.1 万辆，2022 年 6 月国内新能源汽车渗透率达到 21.6%，超过工信部之前规划到 2025 年达到 20%的目标，根据国务院《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，未来 5 年，新能源汽车销量年均复合增速预计将超过 30%，政策面大力推进带动我国新能源汽车行业快速发展，市场空间极为广阔。

发行人结合行业及自身研发产能情况，为进入新能源乘用车领域积极准备，目前与上海中科深江电动车辆有限公司签订了 A00 级乘用车电驱控制系统的定点意向书。

综上所述，在中国工业车辆、其他非道路车辆电动化、智能化趋势下，为以发行人为代表的专业第三方智能驱动控制系统供应商提供了广阔的市场空间。发行人是工业车辆智能驱动控制系统领域国产供应商的第一梯队公司，但市场份额占比依然较低。在行业国产化进程中，发行人凭借产品性能、成本、技术服务等综合竞争优势，将有望打破外资品牌占据大部分市场份额的格局。除工业车辆领域外，发行人的智能驱动控制系统产品已经拓展到市场空间更为广阔的高空作业平台、挖掘机、装载机等工程机械、AGV（移动机器人）、场地车等领域，并借助 A00 级新能源乘用车项目定点进入新能源汽车领域。同时，公司已进入凯傲集团、永恒力、海斯特、台励福（丰田）、科朗、曼尼通、斗山、克拉克等国际知名整车企业的供应商体系，开展智能驱动控制系统相关产品的项目开发，参与非常广阔的全球供应链配套市场。

9.关于采购及供应商

问题 9.1

公司于 2016 年 10 月与 ZAPI 签署《经销协议》，协议约定，（1）协议有效

期为 5 年，如协议到期前一个月双方均未提出终止协议的意见，则协议有效期自动续签三年；（2）如公司未经 ZAPI 书面同意，直接或间接从事与 ZAPI 产品相竞争之产品的业务，ZAPI 有权提前终止该协议。

根据保荐工作报告，根据 ZAPI 于 2022 年 6 月 17 日出具的确认函，上述《经销协议》已解除。

请发行人说明：（1）《经销协议》在到期续签后，于 2022 年 6 月解除的背景、原因；终止后的合作情况；确认函的主要内容，发行人是否构成违约及依据；（2）公司主要向 ZAPI 采购电机控制器以及接触器和其他配件等原材料的合理性，是否受下游客户产品定型、使用习惯等限制；（3）行业内能够提供与 ZAPI 同类零部件厂商情况；公司是否向其他供应商采购同类产品，若是，说明产品种类、金额、供应商名称；（4）结合前述情况及问题 1 中的回复情况，分析公司对飒派集团是否存在重大依赖，及对公司生产经营的影响。

请发行人律师核查（1）（4）并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）《经销协议》在到期续签后，于 2022 年 6 月解除的背景、原因；终止后的合作情况；确认函的主要内容，发行人是否构成违约及依据

1、《经销协议》在到期续签后，于 2022 年 6 月解除的背景、原因；终止后的合作情况

2016 年 10 月，发行人与飒派集团签署了《经销协议》，双方约定《经销协议》有效期为五年，到期一个月前双方均未提出终止协议的意见，则《经销协议》自动续签三年。2021 年 10 月，《经销协议》到期，因发行人与飒派集团均未提出终止协议的意见，《经销协议》自动续签三年。

2022 年 6 月解除《经销协议》系因双方结合多年业务往来的实际情况，认为原《经销协议》约定的诸多条款和双方实际履行情况差异较大，无法反映合作实质，也不利于进一步实现双方商业目的。发行人根据未来一年市场预测，希望能稳定供应链以及获得中国区域最优惠的价格，同时，飒派集团为实现

中国区域销售额的进一步增长，故双方协商一致，同意终止《经销协议》，另行签订合作协议。

《经销协议》终止后，发行人与天津飒派签订采购协议，协议内容如下：

合同主体	天津飒派传动有限公司（以下简称“TZM”）、河南嘉晨智能控制股份有限公司（以下简称“嘉晨”）	
签署时间	2022 年 7 月 7 日	
主要条款	期限	2022 年 6 月 1 日至 2023 年 5 月 31 日
	嘉晨的义务	1、在 2022 年 6 月 1 日至 2023 年 5 月 31 日期间，销售飒派集团和 TZM 的产品不低于 1.48 亿元人民币。如未达到上述销售目标，则嘉晨应向 TZM 支付销售目标与实际完成销售额差额的百分之十作为补偿。 2、向 TZM 的银行账户汇入 2,000,000（贰佰万）元人民币作为续约保证金。
	TZM 的义务	根据嘉晨 3 个月的滚动销售预测，向嘉晨适用中国最优惠的价格，并尽最大努力确保按时交货。
	违约责任	如果嘉晨因任何原因在 2023 年 5 月底之前终止本协议，或在本协议到期时仍未能与飒派集团就本协议的续约达成一致，则上述续约保证金将不予退还。

2、确认函的主要内容

2022 年 6 月 17 日，飒派集团出具《确认函》，主要内容如下：1、截至目前，《经销协议》已经终止；2、《经销协议》履行期间，飒派集团和嘉晨智能均按照协议约定履行了相应义务，双方无纠纷和潜在纠纷；3、无证据表明嘉晨智能未履行协议项下之义务；4、除《经销协议》外，双方签订的其他采购协议继续履行。

3、发行人是否构成违约及依据

《经销协议》履行期间，发行人构成违约，依据如下：

根据《经销协议》“二、产品”第二款约定：“未经 ZAPI 书面同意，嘉晨不得直接或间接从事与 ZAPI 产品相竞争之产品的业务，否则 ZAPI 有权单方终止本协议”；

根据《经销协议》“十三、违约责任”第三款约定：“如嘉晨未经 ZAPI 书面同意直接或间接从事与 ZAPI 产品相竞争之产品的业务，或不遵守保密条款，如因此而造成 ZAPI 的损失，ZAPI 保留对嘉晨全额索赔的权利，包括合理的律师费用”。

综上,《经销协议》履行期间,未经 ZAPI 书面同意,嘉晨不得直接或间接从事与 ZAPI 产品相竞争之产品的业务,否则发行人构成违约。

《经销协议》履行期间,飒派集团主要向发行人销售了电机控制器、接触器、仪表、电机等产品。其中,发行人在《经销协议》履行期间研发、销售了自主品牌电机控制器、仪表。其中发行人与飒派集团在产品、产业链位置、客户方面均存在明显的差异,发行人自主品牌电机控制器、仪表与飒派集团产品不构成直接竞争关系,不属于直接从事与飒派集团产品相竞争的业务,但发行人研发、销售自主品牌电机控制器、仪表的行为将导致杭叉集团等下游客户减少采购搭载飒派集团产品的智能驱动控制系统,转而采购搭载发行人电机控制器、仪表的智能驱动控制系统,挤占飒派集团在中国的市场份额,构成间接竞争关系,属于间接从事与飒派集团产品相竞争的业务。因此,发行人违反《经销协议》约定,构成违约。

飒派集团已知悉发行人生产自主品牌电机控制系统,发行人已向飒派集团寄送了自主品牌电机控制器的样机,飒派集团在收到发行人自主品牌电机控制器后于 2022 年 3 月 14 日出具确认函:确认飒派集团与发行人于 2016 年 10 月 16 日签订《经销协议》,就飒派集团授权发行人在中国大陆地区经销产品及合作等事宜作出约定。飒派集团与发行人就《经销协议》不存在争议或潜在纠纷,也没有证据证明发行人存在违反协议的情形。

2022 年 6 月 17 日,飒派集团再次出具《确认函》。

发行人实际控制人姚欣出具《承诺函》:“飒派集团无论在国内或国外,如果有针对发行人在《经销协议》履行期间违反《经销协议》约定事项所提起的所有诉讼、仲裁,因和解或仲裁裁决或法院判决发行人向飒派集团承担违约责任,相关责任和损失由本人承担,本人在承担上述责任和损失后不再向发行人进行追偿,本人保证发行人不因上述事项遭受任何损失。”

综上所述,《经销协议》履行期间,发行人未直接但间接从事了与飒派集团产品相竞争的业务,构成违约。飒派集团 2022 年 3 月 14 日和 2022 年 6 月 17 日两次出具确认函,确认与发行人就《经销协议》不存在纠纷或潜在纠纷。发行人实际控制人姚欣已出具《承诺函》,保证发行人不因违约事项遭受任何损失。

（二）公司主要向 ZAPI 采购电机控制器以及接触器和其他配件等原材料的合理性，是否受下游客户产品定型、使用习惯等限制

中国叉车行业是在追赶国际领先叉车企业的过程中逐渐发展壮大的，进口核心零部件助推了我国叉车行业的快速发展，同时造成了部分下游主机客户对进口零部件的依赖。

叉车运行工况较为恶劣，处于高温、高压、高频次等使用环境，对驱动控制系统的性能及稳定性要求很高，驱动控制系统的优劣决定了叉车的整体性能。以 CURTIS、飒派、Semikron 为代表的非道路车辆电机控制器领域全球范围内一流的制造厂商占据了大部分的市场份额。由于中国电动叉车核心系统进口替代程度较低，国内主机厂客户对国际品牌认可度较高，对国产品牌电机控制器的认知度尚在发展过程中，对国产件替代原进口件的方案较为谨慎，产品试验认证流程较长。

在此背景下，部分主机厂客户在采购驱动控制系统时会指定核心零部件电机控制器是进口品牌，同时基于产品稳定性及一致性需求考虑，对 CURTIS、ZAPI、INMOTION 等范围的进口品牌持续具有采购需求，形成了系统级供应商普遍采用进口品牌零部件硬件的行业惯例。

因此，作为整车厂的一级供应商，公司根据客户需求采购进口品牌电机控制器、接触器、电机等零部件。

近年来随着整车厂激烈竞争、新冠疫情及中美贸易战导致供应链安全及进出口受阻的担忧，整车厂力图通过控制成本维持利润率，对于原先进口的零部件，在产品质量和性能相同的情况下，逐步愿意接受具备价格优势的国产化供应商产品。公司顺应下游客户的需求推出自主品牌的电机控制器，与外购进口品牌电机控制器共同组成国产配置、进口配置方案，适用不同领域，形成差异化方案，公司作为整车一级供应商为下游客户提供更多选择，全方位满足客户需求。

（三）行业内能够提供与 ZAPI 同类零部件厂商情况；公司是否向其他供应商采购同类产品，若是，说明产品种类、金额、供应商名称

发行人向飒派采购的主要是电机控制器、接触器、电机等产品，国内能够

提供同类零部件的厂商情况如下：

产品	供应商
电机控制器	科蒂斯仪器（中国）有限公司、Semikron、PG、SME、发行人、松正、凡己
接触器	佛山市亿莱达电气有限公司、上海时东电器设备有限公司、浙江南峰电气有限公司
电机	常州华盛电机有限公司、皖南新维电机有限公司、辽源汇丰电机制造有限公司、合普动力股份有限公司、浙江优奈特电机有限公司

报告期内，公司向其他供应商采购与飒派集团同类产品的情况如下：

单位：万元

产品	供应商	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电机控 制器	科蒂斯仪器（中国）有限公司				12.96
	苏州万夏电子科技有限公司				566.49
接触器	佛山市亿莱达电气有限公司	223.09	98.54	-	-
	上海时东电器设备有限公司	-	1.17	-	5.09
	浙江南峰电气有限公司	0.39	1.54	1.33	4.09
电机	常州华盛电机有限公司	-	0.48	0.92	-

注：向苏州万夏电子科技有限公司采购金额包含大连万夏科技有限公司，向科蒂斯仪器（中国）有限公司采购金额包含科蒂斯技术（苏州）有限公司。

（四）结合前述情况及问题 1 中的回复情况，分析公司对飒派集团是否存在重大依赖，及对公司生产经营的影响。

报告期内，公司向飒派集团采购 ZAPI、INMOTION 品牌电机控制器、接触器、电机等原材料的金额分别为 6,782.40 万元、12,395.03 万元、12,591.60 万元和 3,915.60 万元，占当期原材料及外协采购总额的比例分别为 64.39%、69.17%、55.36%和 44.67%，随着发行人自制电机控制器占比上升，对飒派集团的采购金额占比随之下降。

如前所述，受下游客户产品定型、使用习惯等影响，未来公司仍会向飒派集团采购一定量的 ZAPI、INMOTION 品牌电机控制器等原材料，对飒派集团的采购占比仍将较高，存在一定依赖。

发行人虽然对飒派集团采购存在一定依赖，但不会对公司的经营产生重大不利影响，具体分析如下：

1、发行人与飒派集团合作历史较长，合作关系稳定

发行人深耕车辆智能驱动控制系统领域多年，成为国内主要工业车辆整车生产企业杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工等优秀一级供应商，在国产系统供应商中市场占有率较高。工业车辆整车厂对核心零部件要求较高，由于历史原因形成了主要依赖进口零部件的行业惯例，虽然最近几年国产化进程深化，但客户仍然存在对境外品牌的需求，因此公司需要采购境外品牌零部件用于生产电机驱动控制系统产品。

发行人对 ZAPI 集团产品经过询价比较和产品性能测试后，于 2016 年 10 月，双方建立了合作关系。由于发行人大规模集中采购，以及发行人作为一级供应商较高的市场占有率，有利于飒派集团扩大其通用件产品在中国市场的渗透率，因此飒派集团给予发行人较为优惠的价格。

2017 年—2021 年，发行人向飒派集团采购的电机控制器金额分别为 1,899.15 万元、4,208.64 万元、6,177.35 万元、11,583.71 万元和 11,744.88 万元，采购金额逐年增加。ZAPI 集团作为国际知名生产商，供应能力强，产品质量稳定，发行人向飒派集团的采购未发生过受限的情形，双方合作稳定。

2、发行人对飒派集团采购量较大，是飒派集团在中国的重要客户之一

报告期内，发行人向飒派集团旗下各子公司采购的电机控制器情况如下：

单位：万元、%

供应商	主要控制器品牌	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
天津飒派	INMOTION、ZAPI	3,019.73	79.03	9,854.91	83.91	10,122.34	87.38	4,371.14	70.76
飒派上海	ZAPI	0.30	0.01	429.74	3.66	238.46	2.06	207.55	3.36
ZAPI S.p.A		800.73	20.96	1,302.04	11.09	709.60	6.13	1,163.57	18.84
ZTP s.r.l		0.02	0.00	158.19	1.35	508.10	4.39	430.21	6.96
Inmotion Technologies AB	INMOTION	-	-	-	-	5.21	0.05	4.88	0.08
合计		3,820.78	100.00	11,744.88	100.00	11,583.71	100.00	6,177.35	100.00

报告期内，发行人向天津飒派的采购金额占向飒派集团采购总额的比例分别为 70.76%、87.38%、83.91%和 79.03%，占比较高，公司采购的主要为 INMOTION 品牌产品。天津飒派传动有限公司是飒派集团在中国境内的主要工厂，根据对天津飒派的访谈，2019-2021 年，发行人向天津飒派传动有限公司的

采购金额占其同类产品销售金额的比例分别为 50%、70%、70%左右，采购比例较高，发行人是飒派集团在中国的重要客户之一。

3、基于对下游应用领域的拓展和商业利益考虑，双方合作稳定

飒派集团主要产品之一电机控制器属于工业变频器，为标准化零部件，变频器下游应用领域很多，不同行业需求差异较大，需要深入了解行业需求的专业系统集成商实现行业应用。

发行人深耕工业车辆多年，拥有数百种车型应用经验，建立了完善的行业数据库和经验知识库，搭建了涵盖电机驱动控制、整车控制、车联网的完整技术布局，为整车客户提供“运动控制+车联网”的一体化系统解决方案。飒派集团产品需要通过发行人的系统级产品方能向整车客户实现销售，实现经济利益。

发行人是杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工等国内主要工业车辆主机厂的一级供应商，公司基于优质的方案设计、技术水平、高质量的产品及完善的配套服务，在工业车辆领域市场占有率较高。飒派集团与企业合作有利于其产品应用到工业车辆领域，提高在中国市场的产品渗透率，为其带来可观的商业利益。在整车厂主导及商业利益等因素的考量下，飒派集团与公司的合作关系将保持稳定。

4、客户差异化需求，公司仍将保持对飒派集团一定量采购

公司提供的是定制化产品，根据不同行业、不同客户、不同车型制定不同的电机驱动控制系统方案。在新车型开发时，一部分客户要求进口配置方案另一部分客户要求公司同时提供进口配置、国产配置两套方案，此外公司自有品牌电机控制器的型号规格有限，在自有品牌型号不能满足客户需求时，公司也会推荐客户采用飒派集团产品的方案，因此公司出于采购成本、供货周期等方面的考虑，未来仍将对飒派集团保持一定量采购，以满足客户的定制化需求。

5、双方签订了后续采购协议，有利于合作的稳定

2022 年 7 月 7 日，公司与天津飒派签订采购协议，协议约定公司向飒派集团年度采购金额，该协议的签订有利于双方持续稳定合作的关系。

6、发行人自制的电机控制器与飒派集团产品形成替代互补关系，有利于供

应的安全稳定

若未来飒派集团受贸易政策、原材料不足或其他因素影响，不能及时足额供应公司产品，且公司短期内找不到相应替代原材料，公司将不能满足下游客户的订单需求，将会对公司生产经营产生不利影响。发行人已经实现规模化量产的自制电机控制器在产品性能、下游应用领域宽度、制造成本、智能化等方面，与国内外同类产品厂商相比，具有明显的竞争优势，公司的自制电机控制器与飒派集团产品形成了替代互补关系，有利于公司原材料供应的安全稳定性。

综上，发行人与飒派集团合作稳定，双方系相互依赖关系，与发行人合作有利于飒派集团实现商业利益，发行人与飒派集团签订了年度合作协议，发行人自制的电机控制器与飒派集团产品形成替代互补关系，有利于公司原材料供应的安全稳定性，发行人虽然对飒派集团存在一定程度的采购依赖，但不会对公司的经营产生重大不利影响。

公司对飒派集团存在一定程度的采购依赖，公司已在招股说明书“重大事项提示”中提示“单一供应商依赖的风险”。

二、核查程序和结论

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、查验发行人与飒派集团签署的《经销协议》；
- 2、查验发行人与天津飒派签署的采购协议；
- 3、查验飒派集团出具的《确认函》；
- 4、查验天健会计师出具的发行人报告期内的《审计报告》；
- 5、访谈发行人并取得访谈笔录；
- 6、查阅飒派集团就相关问题出具的书面回复；
- 7、查验发行人实际控制人出具的《承诺函》

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、《经销协议》在到期续签后，于 2022 年 6 月解除的背景、原因具有商业合理性。《经销协议》履行期间，发行人未直接但间接从事了与飒派集团产品相竞争的业务，构成违约。发行人实际控制人姚欣已出具《承诺函》，保证发行人不因违约事项遭受任何损失。

2、发行人与飒派集团合作稳定，双方系相互依赖关系，与发行人合作有利于飒派集团实现商业利益，发行人与飒派集团签订了采购协议，发行人自制的电机控制器与飒派集团产品形成替代互补关系，有利于公司原材料供应的安全稳定性，发行人虽然对飒派集团存在一定程度的采购依赖，但不会对公司的经营产生重大不利影响。发行人已在招股说明书“重大事项提示”中提示“单一供应商依赖的风险”。

问题 9.2

招股书披露：（1）报告期内公司原材料采购主要由电机控制器、电子元器件、结构部件、电气部件构成，合计金额占采购总额的比例分别为 92.05%、93.10%、88.90%；（2）主要电子元器件中 MOSFET 和 MCU 等芯片价格增长较快,且对国外品牌存在依赖、国产品牌不能及时替代；（3）各期前五大供应商采购占比分别为 75.45%、77.05%和 69.91%且构成变化较大，其中对飒派集团的采购占比分别为 64.39%、69.17%和 55.36%；（4）公司外协加工金额分别为 686.34 万元、953.82 万元和 2,161.41 万元。

请发行人披露：（1）报告期内结构部件、电气部件的价格变化情况；（2）对前五大供应商的采购内容。

请发行人说明：（1）产品产量与主要原材料采购量的匹配关系；（2）MOSFET、MCU 等芯片对应主要产品情况，采购单价增长较快的原因，相关趋势是否将持续及对公司生产经营的影响，可替代供应商情况，保障相关采购稳定性的措施；（3）指定供应商或直接指定采购材料类型、采购单价的情况，请分析是否构成加工业务；（4）结合公司生产经营需求、与主要供应商的采购内容、供应商拓展等情况，说明前五大供应商构成变化较大的原因，与主要供应商合作的稳定性；（5）外协的主要供应商名称、采购内容、金额、占比，相关供应商的基本情况，选取相关外协厂商的原因，外协加工定价的公允性及依据，

外协加工内容与主要产品的对应情况，2021 年采购金额大幅上升的原因；（6）主要供应商及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）报告期内结构部件、电气部件的价格变化情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）采购原材料或接受服务的情况”之“2、主要原材料价格波动情况”补充披露如下：

“2、主要原材料价格波动情况

报告期内，公司生产所需的原材料种类繁多，规格型号复杂，主要原材料电机控制器、MOSFET、MCU 等芯片的平均采购单价变动情况如下：

单位：元/台、元/个

主要原材料		2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
		平均 单价	变动 比例	平均 单价	变动 比例	平均 单价	变动 比例	平均 单价
电机控制器		1,327.98	-22.76%	1,719.26	-4.63%	1,802.71	1.25%	1,780.46
电子 元器件	MOSFET	8.79	4.15%	8.44	14.83%	7.35	11.36%	6.60
	MCU 等芯片	8.23	-15.76%	9.77	51.24%	6.46	-30.76%	9.33
结构部件		8.49	7.77%	7.88	1.01%	7.80	-7.04%	8.39
电气部件		30.90	46.61%	21.22	-27.00%	29.06	-9.75%	32.20

报告期内，上述主要原材料中细分品种型号较多，平均单价呈现不同幅度的波动，主要原因为：

（1）电机控制器

2019 年度至 2021 年度，发行人采购的电机控制器平均价格波动较小，其中，2021 年度平均单价较 2020 年度下降，主要系采购的电机控制器结构调整所致：受客户产品定制化需求影响，公司采购的电机控制器型号较多，且各型

号之间受电压、电流、接口大小及适配直流/交流等标准及性能不同，价格存在较大差异，2021 年度公司采购的额定电压较低的电机控制器数量增加，导致平均价格下降。2022 年 1-6 月，公司采购的电机控制器平均价格下降 22.76%，主要系根据销售订单预测，发行人调整了库存结构，增加了电压较低单价较低的电机控制器的采购数量所致。

（2）电子元器件

① MOSFET

报告期内，公司采购单价较高型号的金额和占比提高，使得平均价格上涨。

② MCU 等芯片

2020 年度，公司采购单价较低的芯片数量较多，占比较大，导致平均采购单价下降。2021 年度采购价格上涨，一方面系受新冠疫情影响，芯片供应紧张导致价格上涨；另一方面，2021 年随着公司自主品牌电机控制器生产规模上升，所需芯片的种类型号及采购金额增加，新增种类的芯片单价较高，导致平均价格上涨。2022 年 1-6 月，公司采购的 MCU 等芯片价格下降，主要系采购的芯片结构影响，单价较低的芯片采购金额占比提高所致。

（3）结构部件

报告期内，公司结构部件采购均价波动相对较小，主要受采购的类型及结构的变动影响。

（4）电气部件

报告期内，公司电气部件种类较多，各类电气部件的结构及采购均价变动会对电气部件的平均价格产生一定影响。2019 年度、2020 年度和 2022 年 1-6 月，公司采购的电气部件平均价格波动差异较小，2021 年度价格相对较低，主要系接触器、电机等电气部件受国产化比例提高及单价较低的型号采购数量占比提高等结构因素影响，采购均价下降，另一方面，单价较低的继电器等电气部件采购数量占比提高所致。”

2、对前五大供应商的采购内容

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）采购原材料或接受服务的情况”之“3、公司向前五名

供应商采购情况”补充披露如下：

“报告期内，公司向前五大供应商采购的金额及占当期采购总额的比例如下：

单位：万元

期间	供应商	采购主要内容	金额	占采购总金额的比例
2022 年 1-6 月	飒派集团（ZAPI Group）	电机控制器、接触器及电机等	3,915.60	44.67%
	贝能电子（上海）有限公司	MOSFET 等电子元器件	701.42	8.00%
	沪照能源（昆山）科技有限公司	PCBA	692.18	7.90%
	佛山市亿莱达电气有限公司	接触器	223.10	2.55%
	育昇电子（深圳）有限公司	芯片	165.98	1.89%
	合计	-	5,698.28	65.01%
2021 年度	飒派集团（ZAPI Group）	电机控制器、接触器及电机等	12,591.60	55.36%
	贝能电子（上海）有限公司	MOSFET 等电子元器件	1,340.74	5.90%
	沪照能源（昆山）科技有限公司	PCBA、PCB	1,197.58	5.27%
	郑州恒迈巨集半导体有限公司	芯片及其他电子元器件	442.00	1.94%
	上海安理创科技有限公司	PCBA	327.61	1.44%
	合计	-	15,899.54	69.91%
2020 年度	飒派集团（ZAPI Group）	电机控制器、接触器及电机等	12,395.03	69.17%
	贝能电子（上海）有限公司	MOSFET、芯片等电子元器件	415.12	2.32%
	深圳市恒天伟业科技有限公司	PCBA	396.33	2.21%
	沧州航翼五金制品有限公司	结构件、标签及部件外协加工等	323.89	1.81%
	育昇电子（深圳）有限公司	芯片	276.33	1.54%
	合计	-	13,806.72	77.05%
2019 年度	飒派集团（ZAPI Group）	电机控制器、接触器及电机等	6,782.40	64.39%
	苏州万夏电子科技有限公司	电机控制器	567.01	5.38%
	无锡深南电路有限公司	PCBA	272.81	2.59%
	上海惠亚电子有限公司	PCBA 及部分电子元器件	214.72	2.04%
	天津市金博阳热传电子技术有限公司	散热板、铝板	111.16	1.06%
	合计	-	7,948.10	75.45%

”

二、发行人说明

（一）产品产量与主要原材料采购量的匹配关系

1、公司主要产品产量

报告期内，公司智能驱动控制系统成套产品的产量如下

年度	产品类型	产量（套）
2022 年 1-6 月	电机驱动控制系统	44,435
	整车控制系统	32,488
	车联网产品及应用	4,884
	合计	81,807
2021 年度	电机驱动控制系统	106,280
	整车控制系统	75,669
	车联网产品及应用	8,072
	合计	190,021
2020 年度	电机驱动控制系统	28,290
	整车控制系统	53,442
	车联网产品及应用	5,733
	合计	87,465
2019 年度	电机驱动控制系统	19,950
	整车控制系统	30,413
	车联网产品及应用	3,542
	合计	53,905

电机驱动控制系统的主要原材料为电机控制器，公司获取电机控制器存在外购和自制两种途径。外购即公司直接对外采购电机控制器用于后续生产，自制即公司研发生产的自主品牌电机控制器，公司生产电机控制器的主要原材料为 MCU、MOSFET，均为外采。

2、MCU 是公司电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品（电机驱动控制系统仅包含自制部分）的通用原材料，发行人成套产品数量与主要原材料 MCU 采购数量的匹配关系如下：

单位：颗、套

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
MCU 期初数量①	98,104	13,919	2,773	477
MCU 本期采购数量②	91,812	427,628	122,480	64,050
MCU 本期生产领用数量③	115,986	343,443	111,334	61,754
MCU 期末结存数量④=①+②-③	73,930	98,104	13,919	2,773
电机驱动控制系统产量（自制）⑤	24,190	77,831	4,932	
整车控制系统产量⑥	32,488	75,669	53,442	30,413
车联网产品及应用产量⑦	4,884	8,072	5,733	3,542
主要产品总产量⑧=⑤+⑥+⑦	61,562	161,572	64,107	33,955
耗用比率⑨=③/⑧	1.88	2.13	1.74	1.82
产量与采购数量比率⑩=②/⑧	1.49	2.65	1.91	1.89

由上表可知，公司单套产品耗用 MCU 数量基本稳定，单位耗用比率波动主要系小部分型号产品耗用 MCU 数量为 1 个或多个。公司产量与采购量比率较为稳定，2021 年度比率较高主要系公司为缓解价格上涨带来的成本压力，当年进行适当备货，2022 年 1-6 月比率较低，主要系 2021 年采购量较大，2022 年 1-6 月公司耗用上年采购的库存较多。

3、电机控制器是生产电机驱动控制系统的主要原材料，电机驱动控制系统产量与电机控制器（剔除自制部分）采购量的匹配关系如下：

单位：个、套

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外购电机控制器期初数量①	22,946	21,703	4,774	3,865
外购电机控制器本期采购数量②	31,266	69,808	65,379	40,941
外购电机控制器本期生产领用数量③	41,255	68,565	48,450	40,032
外购电机控制器期末结存数量④=①+②-③	12,957	22,946	21,703	4,774
使用外购电机控制器生产的电机驱动控制系统产量⑤	20,245	28,449	23,358	19,950
耗用比率⑥=③/⑤	2.04	2.41	2.07	2.01
产量与采购数量比率⑦=②/⑤	1.54	2.45	2.80	2.05

由上表可知,公司单套产品耗用电机控制器数量基本稳定，单位耗用比率波动主要系小部分型号产品耗用电机控制器数量为 1 个或多个。公司产量与采购量比率较为稳定，2020-2021 年度比率较高主要系公司为缓解价格上涨带来的成

本压力，进行了适当备货，2022 年 1-6 月比率较低，主要系 2021 年采购量较大，2022 年 1-6 月公司耗用上年采购的库存较多。

综上，公司各年度主要原材料生产耗用比率较为稳定，与公司生产实际情况相符，采购量与产量配比合理。

（二）MOSFET、MCU 等芯片对应主要产品情况，采购单价增长较快的原因，相关趋势是否将持续及对公司生产经营的影响，可替代供应商情况，保障相关采购稳定性的措施；

1、MOSFET 分析

（1）MOSFET 对应的主要产品及采购单价变动分析

①MOSFET 对应的产品

发行人 MOSFET 对应的产品，包括但不限于原材料型号、金额、占比等信息已申请豁免披露。公司采购 MOSFET 主要用于生产电机驱动控制系统的主要零部件电机控制器。

报告期内，公司采购 MOSFET 的型号变动较大，主要系报告期内使用公司自主品牌电机控制器硬件生产的电机驱动控制系统上市并逐步量产，公司为自制电机控制器采购的 MOSFET 对应型号和金额相应增加所致。

② MOSFET 价格变动分析及对公司生产经营的影响

发行人 MOSFET 价格变动分析及对公司生产经营的影响，包括但不限于 MOSFET 主要型号、单价、价格变动比例等信息已申请豁免披露。

公司采购的 MOSFET 存在多种型号，不同型号单位价格差异较大，同型号的采购单价根据采购量级及市场供应情况单位价格亦存在一定差异。报告期各期各型号采购结构不同，会对采购均价变化产生一定影响，但未对公司的生产经营产生较大影响。

（2）MOSFET 可替代供应商及保障相关采购稳定性的措施

报告期内，公司 MOSFET 的主要供应商及采购金额如下：

单位：万元

来源	主要供应商	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
境外品牌	贝能电子（上海）有限公司等	689.16	94.68	1,339.65	95.26	416.20	89.38	5.55	93.34
	创兴国际贸易（上海）有限公司、深圳市特克电子技术有限公司等	9.27	1.27	65.83	4.68	49.46	10.62	0.4	6.66
	小计	698.43	95.95	1,405.48	99.94	465.66	100.00	5.94	100.00
境内品牌	上海优听信息技术有限公司、得捷电子（上海）有限公司等	29.47	4.05	0.89	0.06				
合计		727.90	100.00	1,406.37	100.00	465.66	100.00	5.94	100.00

报告期内，公司向贝能电子（上海）有限公司等供应商采购的 Infineon 品牌 MOSFET 的金额分别为 5.55 万元、416.20 万元、1,339.65 万元和 689.16 万元，占比分别为 93.34%、89.38%、95.26%和 94.68%。2019 年，公司自制电机控制器导入量产前期，采购量较小，为了降低采购成本，公司集中向 1 家供应商采购。为了保证 MOSFET 供应的稳定性，公司与英飞凌 Infineon Technologies Asia Pacific Pte Ltd.建立合作伙伴关系，并通过其指定经销商贝能电子采购所需产品，自合作以来，该品牌产品质量稳定、供应能力强，能按时提供公司所需材料，未对公司持续经营产生重大不利影响。

随着公司自主品牌电机控制器逐步进入规模化量产，原材料采购规模亦随之逐步增加。公司积极开拓新的供应渠道及合格供应商，并逐渐向国内供应商倾斜。2022 年，公司已通过国产品牌恒泰柯 MOSFET 产品的测试，并与其经销商上海优听信息技术有限公司建立合作关系，向其采购部分型号 MOSFET，下一步公司将逐步扩大国产品牌 MOSFET 在公司产品中的应用，公司 MOSFET 供应的稳定性将进一步得到保障。

2、MCU 等芯片分析

（1）MCU 等芯片对应的产品及价格波动分析

①MCU 等芯片对应的产品

报告期内，公司采购的 MCU 等芯片型号较多，且存在单一型号应用于一种产品或多种产品生产的情况，主要用于电机控制器、加速器、仪表、DC 转换器、传感器、手柄控制器等产品的生产。

②MCU 等芯片价格变动

公司采购的 MCU 等芯片种类较多，不同型号单位价格差异较大，同型号采购单价随采购的数量及市场供应情况存在一定差异。报告期各期，公司采购的 MCU 等芯片结构调整及同型号价格发生变动，均会对采购均价变化产生一定影响。

报告期内，公司 MCU 等芯片的价格变动情况如下：

单位：元/颗

主要原材料	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	平均 单价 (元)	变动 比例 (%)	平均 单价 (元)	变动 比例 (%)	平均 单价 (元)	变动 比例 (%)	平均 单价 (元)
MCU 等芯片	8.23	-15.76	9.77	51.24	6.46	-30.76	9.33

报告期内，公司 MCU 等芯片的采购均价分别为 9.33 元/颗、6.46 元/颗、9.77 元/颗和 8.23 元/颗，价格变动主要受结构变化及芯片型号单价波动影响所致，具体分析如下：

报告期内，不同价格区间的 MCU 等芯片采购情况及占比情况如下：

单位：万元，%

价格区间	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
40 元以上	86.94	12.97	555.43	38.02	-	-	-	-
20-40 元	36.82	5.49	40.06	2.74	-	-	-	-
10-20 元	309.04	46.12	553.10	37.86	286.78	84.09	102.37	97.72
5-10 元	154.30	23.02	227.76	15.59	21.01	6.16	-	-
5 元以下	83.04	12.39	84.47	5.78	33.26	9.76	2.39	2.28
合计	670.14	100.00	1,460.82	100.00	341.05	100.00	104.76	100.00

2020 年度公司采购的 MCU 等芯片均价较 2019 年度下降，主要系 2019 年度公司采购的 MCU 等芯片均价主要集中在 10-20 元，占比为 97.72%，2020 年度下降到 84.09%，单价较低的芯片采购金额占比增加，导致平均价格下降。

2021 年度，公司采购的 MCU 等芯片均价较 2020 年度有所上升，一方面，受自主品牌电机驱动控制器量产规模增加，公司采购的新型号芯片单价较高；另一方面，受新冠肺炎疫情等综合因素影响，意法半导体等芯片的价格出现大幅增长，受上述因素影响，2021 年度平均单价在 40 元以上的芯片采购占比提高至 38.02%，导致芯片采购均价上升。

2022 年 1-6 月，公司采购的 MCU 等芯片均价较 2021 年度有所下降，主要系 MCU 等芯片的采购结构发生变化，公司采购的均价在 40 元以上的占比由 2021 年度的 38.02%下降至 12.97%，采购均价 10 元以下的占比由 2021 年度的 21.37%提高至 35.41%，导致采购均价下降。公司根据实际需要及市场价格变动，对 MCU 等芯片采购进行动态调整，MCU 等芯片价格波动未对公司的生产经营产生较大影响。

(2) MCU 等芯片可替代供应商及保障相关采购稳定性的措施

报告期内，公司 MCU 等芯片主要采购供应商及采购金额如下：

单位：万元

来源	品牌	主要供应商	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外品牌	意法半导体	深圳市伟时今创电子科技有限公司、聚洵半导体科技（上海）有限公司、深圳市特克电子有限公司、深圳市博润通科技有限公司等	91.74	13.69%	612.56	41.93%	10.75	3.15%	0.71	0.67%
	迈来芯	育昇电子（深圳）有限公司等	165.98	24.77%	322.48	22.08%	276.46	81.06%	97.21	92.79%
	其他品牌	富昌电子（上海）有限公司等	150.74	22.49%	301.76	20.66%	53.84	15.79%	6.84	6.53%
	小计	-	408.46	60.95%	1,236.79	84.66%	341.05	100.00%	104.76	100.00%
境内品牌	兆易创新	昆山市正耀电子科技有限公司	121.51	18.13%	103.42	7.08%	-	-	-	-
	雅特力	上海专注电子有限公司、河南志信维电子科技有限公司等	44.42	6.63%	68.22	4.67%	-	-	-	-
	麦歌恩	麦歌恩电子（上海）有限公司	64.19	9.58%	38.80	2.66%	-	-	-	-

来源	品牌	主要供应商	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	其他品牌	聚洵半导体科技（上海）有限公司等	31.55	4.71%	13.59	0.93%	-	-	-	-
	小计	-	261.68	39.05%	224.03	15.34%	-	-	-	-
	合计	-	670.14	100.00%	1,460.82	100.00%	341.05	100.00%	104.76	100.00%

2019 年度、2020 年度，公司芯片采购规模相对较小，为了降低采购成本，公司主要通过 1 家供应商采购。2021 年度和 2022 年 1-6 月，随着自主品牌电机控制器量产，芯片需求增加。为了保证公司芯片供应稳定，公司采取了以下措施：

①为了采购的便利性，公司境外品牌芯片主要通过其境内经销商进行采购，境外品牌芯片在境内存在多家经销商，为了降低采购成本，公司主要选择 1-2 家供应商建立长期合作关系，且自合作以来，经销商供应相对稳定，未对公司持续经营产生重大影响；

②为保障核心原材料的稳定供应，降低采购成本和时间，降低供应链风险，公司积极推进核心原材料供应链多元化、本土化，提高核心原材料的国产替代率。目前，公司已经实现国产品牌芯片兆易创新、雅特力、麦歌恩的测试和应用。其中，2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司采购的境内品牌的芯片占比分别为 15.34%和 39.05%，采购占比有所提高。

此外，由于公司下游客户对于产品的一致性要求较高，为满足持续稳定供货需求，公司制定了健全的安全库存管理制度，根据芯片的适用性、客户需求变化、供应商的交付周期变化等因素，合理、灵活的设定安全库存，并实时监控库存消耗，定期根据前述关键因素及时调整安全库存策略和提货计划，确保供应的持续性和稳定性。

（三）指定供应商或直接指定采购材料类型、采购单价的情况，请分析是否构成加工业务

在叉车电机驱动控制系统领域，存在部分主机厂客户针对电机控制器指定进口品牌范围的情况。由于中国电动叉车核心系统进口替代程度较低，国内主机厂客户对国际品牌认可度较高，对国产品牌电机控制器的认知度尚在发展过

程中，对国产件替代原进口件的方案较为谨慎，产品试验认证流程较长。在此背景下，部分主机厂客户在采购驱动控制系统时会指定核心零部件电机控制器是进口品牌，同时基于产品稳定性及一致性需求考虑，对 CURTIS、ZAPI、INMOTION 等范围的进口品牌持续具有采购需求。主机厂客户不指定采购渠道和采购单价，具体的原材料采购价格、数量等由公司与供应商协商确定，公司自行采购该等原材料用于产品生产，自主与供应商按照采购合同约定结算款项，完全取得该等物料的所有权，并承担该等物料全部灭失风险，因此，该等交易情形仍属于正常的原材料购销业务，而非委托加工业务。

除上述情况外，报告期内，公司不存在由客户指定供应商或直接指定采购材料类型、采购单价的情形，不构成委托加工业务。

（四）结合公司生产经营需求、与主要供应商的采购内容、供应商拓展等情况，说明前五大供应商构成变化较大的原因，与主要供应商合作的稳定性

1、发行人前五大供应商变化的原因

（1）发行人主要供应商及采购内容

报告期内，发行人向前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元

期间	供应商	采购内容	金额	占采购总金额的比例
2022 年 1-6 月	飒派集团（ZAPI Group）	电机控制器、接触器及电机等	3,915.60	44.67%
	贝能电子（上海）有限公司	MOSFET 等电子元器件	701.42	8.00%
	沪照能源（昆山）科技有限公司	PCBA	692.18	7.90%
	佛山市亿莱达电气有限公司	接触器	223.10	2.55%
	育昇电子（深圳）有限公司	芯片	165.98	1.89%
	合计	-	5,698.28	65.01%
2021 年度	飒派集团（ZAPI Group）	电机控制器、接触器及电机等	12,591.60	55.36%
	贝能电子（上海）有限公司	MOSFET 等电子元器件	1,340.74	5.90%
	沪照能源（昆山）科技有限公司	PCBA、PCB	1,197.58	5.27%
	郑州恒迈巨集半导体有限公司	芯片及其他电子元器件	442.00	1.94%
	上海安理创科技有限公司	PCBA	327.61	1.44%

期间	供应商	采购内容	金额	占采购总金额的比重
	合计	-	15,899.54	69.91%
2020年度	飒派集团（ZAPI Group）	电机控制器、接触器及电机等	12,395.03	69.17%
	贝能电子（上海）有限公司	MOSFET、芯片等电子元器件	415.12	2.32%
	深圳市恒天伟业科技有限公司	PCBA	396.33	2.21%
	沧州航翼五金制品有限公司	结构件、标签及部件外协加工等	323.89	1.81%
	育昇电子（深圳）有限公司	芯片	276.33	1.54%
	合计	-	13,806.72	77.05%
2019年度	飒派集团（ZAPI Group）	电机控制器、接触器及电机等	6,782.40	64.39%
	苏州万夏电子科技有限公司	电机控制器	567.01	5.38%
	无锡深南电路有限公司	PCBA	272.81	2.59%
	上海惠亚电子有限公司	PCBA 及部分电子元器件	214.72	2.04%
	天津市金博阳热传电子技术有限公司	散热板、铝板	111.16	1.06%
	合计	-	7,948.10	75.45%

（2）前五大供应商变化的原因

报告期内各期，公司前五大供应商新增进入或者退出的情况及其变化原因如下表所示：

供应商名称	新进/退出前五大情况	变化原因
佛山市亿莱达电气有限公司	2022 年进入	公司主要向其采购接触器，为了逐步实现部分部件国产化，增加了国产品牌接触器的采购，因此向其采购金额增加
育昇电子（深圳）有限公司	2020 年进入	随着公司生产规模增加及对外协供应商增加了芯片等的供应，公司向其采购的芯片金额增加
	2021 年退出	2021 年度，公司向其采购金额增加，但因外协服务及电机控制器生产所需的其他产品采购金额增加较大，导致其退出前五大供应商序列
	2022 年进入	2022 年度，公司向其采购金额较稳定，主要系其他类产品采购金额调整，导致其重新进入前五大
贝能电子（上海）有限公司	2020 年进入	公司主要向其采购生产电机控制器所需的 MOSFET 等电子元器件，2020 年度公司自主研发的电机控制器开始上市并量产，公司采购需求增加，向其采购量增加
沪照能源（昆山）科技有限公司	2021 年进入	一方面，受自主品牌电机控制器、整车控制类产品等生产规模增加的影响，公司外协加工服务需求增加；另一方面，受芯片、电容、电阻等电子元器件市场供给紧张导致价格波动影响，部分供应商出现交期不稳定，产品

供应商名称	新进/退出前五大情况	变化原因
		质量受影响的情形，公司为了保证生产计划，增加了向产品质量更高，交期更稳定的供应商如沪照能源的采购，导致 2021 年采购量大幅增加
郑州恒迈巨集半导体有限公司	2021 年进入	公司向其采购芯片及其他电子元器件，2019 年、2020 年公司产品所需的芯片及其他电子元器件主要由外协加工供应商自主采购。随着公司业务规模的不断增加以及自主品牌电机控制器产量增加，以及受疫情影响，芯片及其他电子元器件出现交期不稳定、价格波动幅度较大等情形，为了保障及时供货给客户，公司加大自主采购金额，拓展了新的供应商，向其采购增加，进入前五大供应商序列
	2022 年退出	2022 年，供应商大幅度提高了供货价格，公司减少了采购量，导致其退出前五大供应商序列
上海安理创科技有限公司	2021 年进入	随着 2020 年公司自主研发的电机控制器自制率逐步提高，PCBA 需求相应增加，公司与其建立合作关系，2021 年公司自主品牌电机控制器产品大幅增加，为了满足生产需求、提高产品质量和交期稳定性，公司 2021 年增加了向其采购的金额
	2022 年退出	公司 2022 年 1-6 月采购与较 2021 年同期有所上升，但因自主品牌电机控制器量产采购所需的其他原材料金额增加较大，导致其退出前五大供应商序列
深圳市恒天伟业科技有限公司	2020 年进入	公司 2020 年度智能驱动控制系统销售规模增加，导致相关 PCBA 需求增加，同时自主品牌的电机控制器 PCBA 业务需求增加，因此增加采购金额
	2021 年退出	受芯片和电子元器件市场供需出现交期不稳定、价格波动较大等情形，为了保障及时供货给客户，公司新增其他 PCBA 外协供应商，向其采购金额减少
沧州航翼五金制品有限公司	2020 年进入	公司生产需求增加，导致其采购金额增加
	2021 年退出	公司 2021 年对其采购额与 2020 年基本持平，但因自主品牌电机控制器量产采购所需的其他原材料采购金额增加较大，导致其退出前五大供应商序列
苏州万夏电子科技有限公司	2020 年退出不再合作	2019 年度，公司向其主要采购为 CURTIS 品牌电机控制器。随着公司与飒派集团的合作不断深入及自主品牌电机控制器上市量产，自 2020 年开始不再向其采购电机控制器
无锡深南电路有限公司	2019 年进入	公司生产经营需求增加，导致采购量增加
	2020 年退出	受芯片和电子元器件市场供需出现交期不稳定、价格波动较大等情形，为了保障及时供货给客户，公司新增其他 PCBA 外协供应商，向其采购金额减少
上海惠亚电子有限公司	2019 年进入	公司生产经营需求增加，导致采购量增加
	2020 年退出	供应商自身生产经营调整导致自身工厂关停，采购下降
天津市金博阳热传电子技术有限公司	2019 年进入	公司生产经营需求增加，导致采购量增加
	2020 年退出	采购金额较 2019 年增加，因外协服务及其他电子元器件采购需求增加较多，导致其退出前五大供应商序列

如上表所述，报告期内各期公司前五大供应商的变化系公司根据自主品牌

电机控制器量产所需原材料及外协服务需求增加，原材料市场需求变化、公司库存情况以及自身生产与采购计划所做出的正常采购决策，为公司的正常生产活动以及库存的健康周转提供了保障，其变化不会对公司的正常生产经营带来重大不利影响。

2、与主要供应商合作的稳定性

(1) 发行人与飒派集团合作的稳定性

请参见本问询函问题回复之“问题 9.1”之“一、发行人说明”之“(四) 结合前述情况及问题 1 中的回复情况，分析公司对飒派集团是否存在重大依赖，及对公司生产经营的影响”。

(2) 发行人与其他主要供应商合作的稳定性

报告期内，除电机控制器供应商外，公司其他主要供应商主要为电子元器件供应商及 PCBA、结构件外协加工供应商。

① 电子元器件供应商稳定性

报告期内，公司主要电子元器件供应商采购金额及占比增加，主要系公司电机驱动控制系统所需的核心零部件电机控制器由全部外采变更为部分自主生产，2020 年度，公司研发的自主品牌电机控制器上市并量产，生产所需的 MOSFET、MCU 芯片等电子元器件需求增加。为了保证产品质量及 MOSFET 等供应的稳定性，公司与英飞凌 Infineon Technologies Asia Pacific Pte Ltd.签订了《合作伙伴协议》及《解决方案提供商协议》，双方建立了合作关系，并通过 Infineon Technologies Asia Pacific Pte Ltd.指定经销商贝能电子采购 Infineon 品牌 MOSFET，以保障公司生产经营的稳定性；另一方面，受新冠肺炎疫情等因素影响，部分型号芯片市场价格波动较大。公司为了保证芯片供应的及时性和稳定性，根据市场供应情况及供应商的价格，选择了合适的国产供应商进行合作，供应商的变化不会对公司的生产经营带来影响。

② 外协供应商的稳定性

报告期内，公司主要 PCBA 外协供应商存在变化，主要系一方面，随着自主品牌电机控制器量产上市，电机控制器类 PCBA 外协需求增加，公司拓展了

新的供应商；另一方面，随着公司外协加工所需的电子元器件市场供给紧张导致价格及交期不稳定，公司为了保证能够及时向客户交付产品，降低价格波动带来的风险，公司将业务逐渐转向质量高、交期更稳定的供应商，因此报告期内外协供应商存在变化，沪照能源（昆山）科技有限公司和上海安理创科技有限公司逐渐成为公司 2021 年度主要 PCBA 外协供应商。

PCBA 加工环节工艺流程标准化，技术成熟，市场供给充足，报告期内，公司 PCBA 主要供应商有所变化，主要是公司为了适应生产经营需要主动做出的选择，供应商的调整不会对公司生产经营造成重大不利影响。

（五）外协的主要供应商名称、采购内容、金额、占比，相关供应商的基本情况，选取相关外协厂商的原因，外协加工定价的公允性及依据，外协加工内容与主要产品的对应情况，2021 年采购金额大幅上升的原因

1、外协的主要供应商采购情况

报告期内，发行人对主要外协供应商的采购情况如下：

单位：万元				
期间	供应商名称	采购内容	金额	占采购总额的比例
2022 年 1-6 月	沪照能源（昆山）科技有限公司	PCBA	686.10	7.83%
	上海安理创科技有限公司	PCBA	123.63	1.41%
	深圳市恒天伟业科技有限公司	PCBA	51.78	0.59%
	广州市诺的电子有限公司	PCBA	34.74	0.40%
	郑州上河电器股份有限公司	线束	31.08	0.35%
	合计	-	927.34	10.58%
2021 年度	沪照能源（昆山）科技有限公司	PCBA	1,152.67	5.07%
	上海安理创科技有限公司	PCBA	327.19	1.44%
	郑州上河电器股份有限公司	线束	159.10	0.70%
	深圳市恒天伟业科技有限公司	PCBA	140.93	0.62%
	许继电气股份有限公司	PCBA	99.20	0.44%
	合计	-	1,879.09	8.26%
2020 年度	深圳市恒天伟业科技有限公司	PCBA	395.26	2.21%
	上海惠亚电子有限公司	PCBA	102.40	0.57%
	郑州上河电器股份有限公司	线束	98.67	0.55%

期间	供应商名称	采购内容	金额	占采购总额的比例
	许继电气股份有限公司	PCBA	91.52	0.51%
	沧州航翼五金制品有限公司	加速器配件	76.19	0.43%
	合计	-	764.04	4.26%
2019 年度	无锡深南电路有限公司	PCBA	272.81	2.59%
	上海惠亚电子有限公司	PCBA	214.72	2.04%
	深圳市恒天伟业科技有限公司	PCBA	73.03	0.69%
	许继电气股份有限公司	PCBA	65.46	0.62%
	沧州航翼五金制品有限公司	加速器配件	16.06	0.15%
	合计	-	642.09	6.10%

2、主要外协供应商的基本情况选取原因

报告期内，发行人主要外协供应商的基本情况、合作起始时间和合作原因如下表：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本(万元)	法定代表人	经营范围	股权结构	合作起始时间	合作原因
1	沪照能源(昆山)科技有限公司	2013.05.17	2,600 万元人民币	林明彦	光电照明器件及节能芯片、电源模块等光电应用产品组件的研发、生产与销售;光电产品相关技术的咨询与服务;电子元器件和电子产品的销售;车用控制系统等零组件的组装;数字移动通信信号放大器的生产及销售;无线局域网信号放大器的生产及销售;货物及技术的进出口业务,法律、行政法规规定前置许可经营、禁止经营的除外。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	昆山先创电子有限公司持股 100%	2020.07	产品质量好,交期稳定
2	上海安理创科技有限公司	2004.08.04	1,000 万元人民币	孙黎明	自动化产品、电子器件、自动化监控系统的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;自动化产品、设备、配件、辅料、电子器件及配件的销售;设计、开发自动化产品、电子器件;自动化监控系统工程施工;从事货物及技术的进出口业务;从事精密电子产品生产。[依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动]	孙黎明 70%, 舒珍珍 30%	2020.09	价格合理、交期稳定、配合度较高
3	深圳市恒天伟业科技有限公司	2004.06.18	500 万元人民币	何辉	一般经营项目是:电子产品、通讯设备、机电产品的技术开发与销售;建筑材料的销售;国内商业、物资供销业(以上不含专营、专控、专卖商品及限制项目);经营进出口业务。(以上项目法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外,限制的项目须取得许可后方可经营),许可经营项目是:电子产品、通讯设备、机电产品的生产。	何辉持股 50.00%、罗雪峰持股 35.00%、易恒伟持股 15.00%	2019.03	质量较好、交期稳定
4	广州市诺的电子有限公司	2010.04.28	500 万元人民币	贾顺飞	礼仪电子用品制造;电子测量仪器制造;电力电子技术服务;信息电子技术服务;汽车零部件及配件制造(不含汽车发动机制造);电	贾顺飞持股 68.20%, 李方亮持股 22.00%,	2020.04	价格合理、配合度较高、

序号	供应商名称	成立时间	注册资本 (万元)	法定代表人	经营范围	股权结构	合作 起始时间	合作 原因
					子、通信与自动控制技术研究、开发;电子产品零售;电力电子元器件制造;制冷、空调设备制造;电子工程设计服务;电子快译通、电子记事本、电子词典等电子设备制造;电子元器件批发;废弃电器电子产品处理;电子设备工程安装服务;电子产品批发;电子元器件零售;电子乐器制造;电子元件及组件制造;光电子器件及其他电子器件制造;计算机应用电子设备制造。	龙志亮持股 9.80%		交期稳定
5	郑州上河电器股份有限公司	2006.08.08	5,000 万元人民币	李广生	汽车配件、工程机械配件、农业机械配件、电气配件的生产、销售及售后服务，从事货物和技术进出口业务。（国家法律、法规规定应经审批方可经营或禁止进出口的货物和技术除外）	宏祥投资有限公司 54%，郑州力博电器有限公司 46%	2020.03	专业性强，产品质量高，地域优势
6	许继电气股份有限公司	1996.12.26	100,832.7309 万元人民币	孙继强	生产经营：电网调度自动化设备、配电网自动化、变电站自动化、电站自动化、铁路供电自动化、电网安全稳定控制设备、电力管理信息系统、电力市场技术支持系统、继电保护及自动控制装置、继电器、电能计量设备、智能仪表、开关及开关柜、环网柜、电缆分支箱、电源设备、智能充换电设备及服务、新能源并网及发电设备、储能系统、直流输电换流阀及大功率电力电子设备、直流场设备、电力通信设备、变压器、电抗器、消弧线圈、互感器、箱式变电站、特殊作业机器人、无人机、消防设备、煤矿井下供电系统自动化设备及其他机电产品（不含汽车）；从事信息系统集成及服务，工程施工、安装、检修、试验及工程承包；电力技术服务；承	许继集团有限公司 41.90%，香港中央结算有限公司 3.30%，中国建设银行股份有限公司-前海开源沪港深创新成长灵活配置混合型证券投资基金 0.80%，博时基金-农业银行-博时中证金融资产管理计划 0.74%，中欧基金-农业银行-中欧中证金融资	2015.01	产品质量高、交期稳定，服务较好

序号	供应商名称	成立时间	注册资本 (万元)	法定代表人	经营范围	股权结构	合作 起始时间	合作 原因
					办本企业自产的机电产品、成套设备及相关技术的出口业务，经营本企业生产、科研所需要原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务，低压电器生产经营；电子机械加工；电力设备租赁；房屋租赁；各种高空作业车、特种作业车及相关零部件的设计、制造、销售、租赁及相关服务；电力工程咨询；工程勘察；电力工程设计及工程承包；消防设施工程设计及专业承包。涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营。	管理计划 0.74%，南方基金-农业银行-南方中证金融资产管理计划 0.74%，工银瑞信基金-农业银行-工银瑞信中证金融资产管理计划 0.73%，易方达基金-农业银行-易方达中证金融资产管理计划 0.69%，大成基金-农业银行-大成中证金融资产管理计划 0.67%，嘉实基金-农业银行-嘉实中证金融资产管理计划 0.66%		
7	上海惠亚电子有限公司	2000.05.26	2,000 万元美元	KyleAndrewMigdal	研发、生产光交叉连接设备、IP 数据通信系统、汽车电子装置、电力电子器件、新型打印装置、数字交叉连接设备、数据通信多媒体系统设备；组装服装加工用数控设备及机械电子设备；组装大型空气调节机柜系统，销售本公司自产产品；上述产品同类商品及相关零配件的批发、进出口、佣金代理（拍卖除外），并提供相关配套服务。（不涉及国营贸易管理商品；涉及	惠亚亚太区有限公司持股 100%	2018.06	产品质量高、交期稳定，服务较好，后因其自身生产经营调整工厂关闭，不再合作

序号	供应商名称	成立时间	注册资本(万元)	法定代表人	经营范围	股权结构	合作起始时间	合作原因
					配额、许可证管理商品的,按照国家有关规定办理申请)[依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动]			
8	沧州航翼五金制品有限公司	2016.06.02	100 万元人民币	郝燕钊	五金冲压件、汽车零配件、电子电器配件生产销售*** (依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	郝燕钊持股 50.00%, 郝树刚持股 50.00%	2016.06	产品质量好、交期短、价格合理
9	无锡深南电路有限公司	2012.08.27	78,000 万人民币	杨之诚	模块模组封装产品、电子装联、印刷电路板、通讯科技产品、通信设备、微电子及元器件、化工分析仪器、工业自动化设备、办公自动化设备、光电技术设备、高档家用电器的生产、加工、销售;计算机及软件的开发、销售;自营各类商品和技术的进出口(但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外);照相制版;印刷电路板的研究与开发、技术服务、技术咨询、技术转让、认证咨询服务;自有机械和设备的租赁服务(不含融资性租赁)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)一般项目:物联网设备制造;移动终端设备制造(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)	深南电路股份有限公司持股 100%	2019.01	行业知名度高、质量好

报告期内，公司的外协加工主要为 PCBA 外协加工，PCBA 加工为电子产业基础加工环节，该加工环节工艺流程标准化，技术成熟，该类外协业务符合行业惯例。目前，我国电子元器件制造业主要分布在区域经济比较发达的东南沿海的珠三角、长三角地区，公司的 PCBA 外协加工供应商主要集中在上海、深圳、广州、江苏等地区，公司综合考虑产品的质量、交期、价格和服务水平等综合因素后确定合作供应商。

郑州上河电器股份有限公司和沧州航翼五金制品有限公司主要提供线束和加速器配件等结构类外协加工业务，公司选取郑州上河电器股份有限公司为线束外协加工供应商主要系考虑地域优势及产品质量、交期及价格综合因素确定，委托沧州航翼五金制品有限公司加工加速器配件主要系沧州为金属制品加工集散地，公司结合产品质量及价格、交货期、服务水平等因素综合考虑确定合作。

3、外协加工定价的公允性及依据

PCBA 外协加工成本主要由加工费和物料费组成，加工费主要由 PCB 焊点数量等因素决定，物料费由外协供应商提供的物料种类、品牌、数量、市场供需情况以及治具费等因素影响决定；线束的外协加工价格受线束回路数、分指数等因素决定；铝板、散热板、加速器配件的外协加工价格主要由钻孔、攻丝的数量等因素决定，以下具体分析。

(1) PCBA

PCBA 定价的公允性，包括但不限于产品名称、供应商名称、采购金额、价格等信息已申请豁免披露。

针对公司客供料相同或差异较小的情况下同类型 PCBA 服务，公司与不同供应商的采购价格差异较小，定价公允。

(2) 结构件外协加工

报告期内，公司结构件外协加工金额分别为 54.99 万元、239.72 万元、225.30 万元和 60.96 万元，金额相对较小，结构件的外加工主要是线束、加速器配件等外协加工，公司线束的定价方式系根据公司自制线束的成本加上一定的利润为基础，由不同供应商报价比价后确定。

公司外协产品均为定制产品，无公开市场价格可供参考，定价方式系根据定价的影响因素由不同供应商报价，通过对比报价单等方式确定供应商，相同情况下主要外协供应商的采购价格不存在较大差异。公司外协加工定价为市场化定价，不存在显著异常的情形。

4、外协加工内容与主要产品的对应情况

报告期内，公司外协加工的主要内容包括 PCBA、结构类产品的外协加工。

PCBA 外协加工主要包括电机控制器类、仪表类和加速器类等用 PCBA 的外协加工，公司进行 PCB 线路板的开发、设计并提供部分核心部件，确定所需的 PCB 板、电子元器件的规格、品牌等，由外协供应商负责采购并提供 SMT 贴片、DIP 插件、测试、分板、包装等服务。

结构类产品的外协加工主要为线束、铝板、散热板、加速器配件等的外协加工。

（1）线束：随着业务量的增加，公司现有线束生产能力不能满足需求，2020 年开始公司将部分线束加工采用外协方式，由公司提供原材料，外协供应商提供加工服务，主要工序包括下线、端压、热缩、中脱、接卡点、预装、套管、穿端子、外包、扎扎带等，工序相对简单，技术含量较低；

（2）铝板、散热板：铝板、散热板主要用于电控系统、电控总成的底板，公司负责加工图纸的设计并提供材料，外协供应商提供铣形、钻孔、攻丝、毛刺清理、清洗等工序；

（3）加速器配件：加速器配件的外协加工主要由公司提供滑轮，外协供应商提供五金件，并提供冲压、铆接工序。结构类产品加工工序简单、技术含量较低。

报告期内，公司外协加工的采购内容、金额及对应的产品情况如下：

单位：万元，%

项目		对应产品	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PCBA	电机控制器类	电机驱动控制系统	594.40	58.15	1,164.50	53.88	96.30	10.10	1.14	0.17
	手柄/仪	整车控制	274.44	26.85	491.81	22.75	469.30	49.20	481.86	70.21

项目	对应产品	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
表类	系统								
加速器/ 智能终端类	整车控制系统、车联网产品及应用	40.60	3.97	194.57	9.00	124.92	13.10	120.24	17.52
DC 转换器/传感器及其他	车联网产品及应用、整车控制系统	51.81	5.07	85.22	3.94	23.57	2.47	28.11	4.10
小计	-	961.26	94.04	1,936.11	89.58	714.10	74.87	631.36	91.99
结构类	车身线束	35.82	3.50	161.76	7.48	100.62	10.55	-	-
	铝板/散热板	24.84	2.43	47.08	2.18	52.96	5.55	27.67	4.03
	加速器及其他	0.30	0.03	16.46	0.76	86.13	9.03	27.32	3.98
	小计	60.96	5.96	225.30	10.42	239.72	25.13	54.99	8.01
合计	-	1,022.22	100.00	2,161.41	100.00	953.82	100.00	686.34	100.00

由上表可知，报告期内，公司外协加工采购的产品主要为 PCBA 和结构类产品，其中 PCBA 主要为电机控制器类 PCBA 的外协加工和手柄/仪表类 PCBA 外协加工，电机控制器类 PCBA 对应的产品主要为电机驱动控制系统，仪表类、加速器类及其他 PCBA 以及结构类产品线束、铝板/散热板、加速器配件等外协加工主要用于整车控制系统和车联网产品及应用。

报告期内，公司使用自主品牌电机控制器生产的电机驱动控制系统的销售收入，及占电机驱动控制系统总收入的比例情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电机驱动控制系统	2,320.12	18.75	1,933.50	9.91	154.47	1.10	0.02	0.00

由上表可知，报告期内，公司使用自主品牌电机控制器生产的电机驱动控制系统的销售收入分别为 0.02 万元、154.47 万元、1,933.50 万元、2,320.12 万元，占电机驱动控制系统总收入的比例由 0 上升至 18.75%。随着公司自主品牌电机驱动控制系统收入及占比提高，生产所需的电机控制器类 PCBA 同步大幅增加，导致 2021 年、2022 年 1-6 月外协服务大幅增加。

（六）主要供应商及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系。

报告期内，公司的主要供应商及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排等列示如下：

主要供应商名称	董监高人员	与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员是否存在关联关系	与公司的实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员是否存在资金往来、其他利益安排等
天津飒派传动有限公司	董事长：Zanichelli Giannino; 董事：Bardini Daniele、Zanichelli Maurizio; 监事：Cappuccio Antimo	否	否
飒派（上海）电子设备有限公司	董事：MIRKO BAGGIO、袁艳卿; 监事：Giannino Pisacane	否	否
贝能电子（上海）有限公司	董事长：蓝李春；董事：张香玉；董事、总经理：赵健民；监事：陈敏	否	否
沪照能源（昆山）科技有限公司	执行董事、总经理：林明彦； 监事：吴月珍	否	否
郑州恒迈巨集半导体有限公司	执行董事兼总经理：张立恒 监事：刘莲芹	否	否
上海安理创科技有限公司	执行董事：孙黎明； 监事：舒珍珍	否	否
深圳市恒天伟业科技有限公司	执行董事：何辉；总经理：罗雪峰；监事：易恒伟	否	否
沧州航翼五金制品有限公司	执行董事、经理：郝燕钊； 监事：郝树刚	否	否
育昇电子（深圳）有限公司	执行董事、总经理：江伟安；监事：林影	否	否
苏州万夏电子科技有限公司	执行董事、总经理：任鹰； 监事：王晓	否	否
大连万夏科技发展有限公司	监事：郑斌 执行董事、经理任鹰	否	否
无锡深南电路有限公司	董事长：杨之诚；董事：楼志勇；董事、总经理：周进群；监事：王成勇	否	否

主要供应商名称	董监高人员	与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员是否存在关联关系	与公司的实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员是否存在资金往来、其他利益安排等
上海惠亚电子有限公司	董事长: KYLE ANDREW MIGDAL; 董事: TODD BLAKE SCHULL、黄家俊; 监事: 黄丽影	否	否
天津市金博阳热传电子技术有限公司	执行董事、经理: 董开芳; 监事: 赵昆	否	否

由上表可知, 公司的主要供应商及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间不存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系。

三、核查程序和结论

(一) 核查程序

申报会计师履行了以下核查程序:

1、获取公司报告期内主要产品的产量情况以及主要原材料的采购量, 核查产品产量和主要原材料采购量是否匹配;

2、访谈公司管理层、采购负责人, 了解 MOSFET、MCU 等芯片对应主要产品情况;

3、获取采购明细表, 统计 MOSFET、MCU 等芯片年平均价格, 分析价格变动的原因; 获取 MOSFET、MCU 等芯片主要供应商名单以及报告期内各年的采购量, 访谈采购负责人, 了解公司与飒派集团和其他供应商合作的稳定性及公司保障采购稳定性的措施;

4、访谈公司采购负责人和销售负责人, 了解公司是否存在指定供应商或直接指定采购材料类型、采购单价的情况。获取主要客户合同, 核查合同条款是否存在供应商或材料指定;

5、获取公司采购明细表, 报告期各期前五大供应商排名, 分析前五大供应商变动的原因;

6、获取公司外协明细表，访谈采购负责人，了解选取主要外协厂家的原因并分析其合理性，了解外协加工内容与主要产品的对应情况；

7、获取公司客供料相同或差异较小的情况下同类型 PCBA 服务供应商采购价格，对比分析外协加工定价的公允性；分析 2021 年采购金额大幅上升的原因；

8、通过国家企业信用信息公示系统、天眼查查询报告期内公司供应商的工商信息、股东、董事、监事、高级管理人员信息；

9、取得公司实际控制人及其亲属、股东、董事、监事和高级管理人员、核心技术人员名单，并将其与公司主要供应商的股东、董事、监事和高级管理人员进行对比核查；

10、取得公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员出具的关于与公司主要供应商不存在关联关系、资金往来、其他利益安排的书面声明和个人卡流水，核查是否与公司主要供应商有资金往来或其他利益往来；

11、对公司的主要供应商进行访谈，询问并确认其与公司、实际控制人及其近亲属、公司高管、核心技术人员及其他关联方是否存在关联关系；

12、查询郑州现代电动车系统工程有限公司工商登记信息、银行账户信息，是否与公司的主要供应商及其董监高存在资金往来或其他利益往来。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、公司产品产量与主要原材料的采购量匹配；

2、MOSFET 主要用于生产电机控制系统硬件电机控制器，采购单价上升较快主要系公司采购单价较高型号的金额和占比提高所致，MCU 等芯片主要用于电机控制器、加速器、仪表、DC 转换器、传感器、手柄等产品的生产，采购单价上升较快主要系结构变化及芯片型号单价波动影响所致，主要型号的单价变动较小，未对公司的生产经营产生较大影响，随着公司量产采购规模增加，公司积极开拓新的供应渠道及合格供应商，并逐渐向国产化倾斜，公司制定了健全的安全库存管理制度以保障相关采购稳定性；

3、公司不存在指定供应商或直接指定采购材料类型、采购单价的情况，不

构成加工业务；

4、公司前五大供应商构成变化较大的原因主要系公司根据自主品牌电机控制器量产所需原材料及外协服务需求增加、原材料市场需求变化、以及自身生产与采购计划变动导致，与主要供应商合作较为稳定；；

5、公司综合考虑产品的质量、交期、价格和服务水平等综合因素后确定外协供应商，外协加工定价公允；

6、报告期内，公司外协加工采购的产品主要为 PCBA 和结构类产品的外协加工，其中 PCBA 对应的产品主要为电机驱动控制系统，结构类产品线束、铝板/散热板、加速器配件等外协加工主要用于整车控制系统产品。2021 年度，公司自主品牌电机控制器硬件的电机驱动控制系统产量提高，导致电机控制器类 PCBA 外协加工需求增加；

7、公司的主要供应商及其董监高与公司、实际控制人及其近亲属、郑州现代电动车系统工程有限公司、公司高管、核心技术人员及其他关联方之间不存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系。

10.关于实际控制人违规行为

招股书披露，发行人控股股东、实际控制人姚欣以证人身份涉及江明受贿一案。2020 年 7 月 3 日，安徽省芜湖市弋江区人民法院判决被告人江明犯非国家工作人员受贿罪，判处有期徒刑二年。判决书载明，2015 年初至 2018 年 3 月，江明接受先后五次收受姚欣所送现金 8 万元。江明在 2014 至 2018 年，担任奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司总经理、中联重科安徽工业车辆有限公司总经理。2022 年 3 月、5 月，安徽省芜湖市弋江区人民检察院、安徽省芜湖市弋江区监察委员会分别出具了相关证明文件。公司解释姚欣前述行为目的为希望江明能在催收货款方面给予便利，并未谋取不正当利益。

请发行人提交有关机关出具的证明文件、姚欣协助调查的文件（如有），并说明：（1）公司与奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司、中联重科安徽工业车辆有限公司的历史业务关系，目前业务往来情况；（2）姚欣配合有关机关工作的具体事项、时间节点，是否涉嫌行贿犯罪，如曾被公安机关立案调查/，说明具体情况；（3）公司及实际控制人、董监高等历史上或目前是否存在被监察机关、

检查机关、公安机关等采取立案调查、立案侦查、等措施情况；公司及主要人员在生产经营中是否存在商业贿赂等违法违规行为。

请发行人律师核查上述事项，并就发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第 13 条的规定发表明确意见。

【回复】

一、发行人提交

请发行人提交有关机关出具的证明文件、姚欣协助调查的文件（如有）

公司已在申报文件 8-4 其他文件中提交了安徽省芜湖市弋江区人民检察院、安徽省芜湖市弋江区监察委员出具的证明文件。

二、发行人说明

（一）公司与奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司、中联重科安徽工业车辆有限公司的历史业务关系，目前业务往来情况

2014 年，基于双方业务需求，公司开始向中联重科安徽工业车辆有限公司（曾用名：奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司）销售控制器、电控总成、线束等生产零部件、售后配件及原材料、辅料等，签署年度框架合作协议并开启战略合作。

2020 年，双方不再开展战略性业务合作，转为订单式交易。

2021 年至今，双方无业务合作。

（二）姚欣配合有关机关工作的具体事项、时间节点，是否涉嫌行贿犯罪，如曾被公安机关立案调查，说明具体情况

1、姚欣配合有关机关工作的具体事项、时间节点

根据安徽省芜湖市弋江区人民法院作出的（2020）皖 0203 刑初 3 号《刑事判决书》，江明在 2014 至 2018 年，担任奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司总经理、中联重科安徽工业车辆有限公司总经理期间，利用职务上的便利，接受有关业务单位请托，收受业务单位所送现金共计人民币 826,000 元；其中，2015 年初至 2018 年 3 月，江明接受嘉晨有限姚欣的请托先后五次收受姚欣所送现金

80,000 元。

2019 年，姚欣作为证人，配合安徽省芜湖市弋江区人民检察院对原奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司总经理、中联重科安徽工业车辆有限公司总经理江明案件的调查，出具证人证言。姚欣以证人身份参与本案，属于配合调查的情形。

2020 年 7 月，安徽省芜湖市弋江区人民法院判决江明犯非国家工作人员受贿罪，判处有期徒刑两年。

2、姚欣是否涉嫌行贿犯罪，如曾被公安机关立案调查，说明具体情况

2022 年 3 月 31 日，安徽省芜湖市弋江区人民检察院出具《复函》，确认截止 2022 年 3 月 31 日，在业务系统中未查询到河南嘉晨智能控制股份有限公司及法定代表人姚欣被移送批准逮捕、审查起诉的相关信息。

2022 年 5 月 5 日，芜湖市弋江区监察委员会出具《回函》，确认未因江明接受姚欣请托，收受姚欣所送现金 8 万元的行为对姚欣进行立案调查。

2022 年 2 月 14 日，河南省郑州市金水区国基路派出所出具《无犯罪证明》，未发现姚欣违法犯罪记录。

2022 年 8 月 27 日，河南省郑州市金水区国基路派出所出具《无犯罪证明》，未发现姚欣违法犯罪记录。

综上，发行人律师认为姚欣未涉嫌行贿犯罪，未曾被公安机关立案调查。

（三）公司及实际控制人、董监高等历史上或目前是否存在被监察机关、检查机关、公安机关等采取立案调查、立案侦查、等措施情况；公司及主要人员在生产经营中是否存在商业贿赂等违法违规行为

1、公司及实际控制人、董监高等历史上或目前是否存在被监察机关、检查机关、公安机关等采取立案调查、立案侦查、等措施情况

公司及实际控制人、董监高历史上或目前均不存在被监察机关、检查机关、公安机关等采取立案调查、立案侦查等措施的情形。

2、公司及主要人员在生产经营中是否存在商业贿赂等违法违规行为

发行人采取了以下防范商业贿赂的相关措施：

（1）发行人已制定《预防治理商业贿赂管理制度》

发行人以扎实推进商业活动的反腐败反贿赂工作，牢固树立守法诚信、优质服务的经营理念，强化对重点环节、重点岗位、重点人员的监督管理，引导公司员工及相关利益团体（如客户、供应商等）依法办事、诚实守信，杜绝各类消极腐败问题发生，切实维护企业良好信誉和合法权益为目的，制定了《预防治理商业贿赂管理制度》。

（2）重点环节、重点部门人员已签署《预防治理商业贿赂承诺书》

发行人重点环节、重点部门人员已签署《预防治理商业贿赂承诺书》，承诺在职期间严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争》《刑法》等有关禁止商业贿赂行为规定，坚决拒绝商业贿赂、行贿及其他不正当之商业行为的馈赠。如有违反，愿意接受公司任何处罚并负责赔偿因此给公司造成的损失,同时承担由此引起的一切法律责任。

（3）发行人已完善财务内控制度

发行人制定并执行《资金管理制度》《费用报销管理制度》《销售与收款内控制度》《付款管理规定》等一系列财务内控制度对财务和业务行为进行规范，防范商业贿赂行为的出现。

天健会计师出具了天健审〔2022〕9571 号《内部控制鉴证报告》，认为发行人按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于 2022 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

（4）除已披露的情形外，交易往来中不存在商业贿赂

经访谈发行人主要客户、供应商，发行人与主要客户、供应商进行交易往来过程中，除已披露的情形外，不存在商业贿赂等违规行为。

根据公司及主要人员的确认，并查询国家企业信用信息公示系统、信用中国、国家市场监督管理总局、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站，公司及主要人员报告期内不存在商业贿赂相关诉讼或行政处罚。

**（四）发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》
第 13 条的规定**

《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十三条规定的发行条件为：“发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。

最近 3 年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。”

发行人律师对照上述第十三条发行条件核查如下：

1、根据发行人取得的市场监管、税务、劳动人事、社会保险、住房公积金、海关等政府主管部门出具的证明文件、发行人的书面确认，并经发行人律师核查，报告期内，发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，不存在因违法违规行为受到行政处罚的情形。因此，发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十三条第一款的规定。

2、根据我国《刑事诉讼法》第十二条及第十九条之规定，“未经人民法院依法判决，对任何人都不得确定有罪”。

根据安徽省芜湖市弋江区人民检察院出具的《复函》、芜湖市弋江区监察委员会出具的《回函》、河南省郑州市金水区国基路派出所出具的《无犯罪证明》，姚欣未涉嫌行贿犯罪，未曾被公安机关立案调查。

在《刑事判决书》（（2020）皖 0203 刑初 3 号）中，仅判决江明存在犯罪行为，未判决发行人或其实际控制人、董事、监事、高级管理人员存在犯罪行为。同时，江明系该案唯一犯罪嫌疑人，发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员均未因此作为犯罪嫌疑人被公安机关立案侦查或作为被告人被司法机关追诉。

因此，发行人及其控股股东、实际控制人符合“最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪”的条件。

经核查，最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人姚欣也不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

因此，发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十三条第二款的规定。

3、根据公司董事、监事、高级管理人员的书面确认、其提供的无犯罪证明及发行人的承诺，并经查询中国证监会、郑州市公安局、郑州市人民检察院、郑州市中级人民法院等政府官网、中国裁判文书网，发行人的董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内收到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十三条第三款的规定。

综上所述，发行人律师认为，发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十三条相关规定。

三、核查程序和核查结论

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

1、取得并查阅了发行人与奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司、中联重科安徽工业车辆有限公司签署的业务合同及往来明细；

2、就发行人与奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司、中联重科安徽工业车辆有限公司之间的业务关系，对发行人的销售负责人进行了访谈；

3、查阅了案号为（2020）皖 0203 刑初 3 号的《刑事判决书》；

4、查阅了安徽省芜湖市弋江区人民检察院出具的《复函》、芜湖市弋江区监察委员会出具的《回函》、河南省郑州市金水区国基路派出所出具的姚欣《无

犯罪证明》;

5、就案件相关情况,对姚欣进行了访谈;

6、查阅了公安机关出具的公司及实际控制人、董监高的无犯罪记录证明、董监高出具的调查表及声明与承诺;

7、在中国证监会、郑州市公安局、郑州市人民检察院、郑州市中级人民法院等政府官网、国家企业信用信息公示系统、信用中国、国家市场监督管理总局、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站进行网络核查;

8、查阅了发行人的《预防治理商业贿赂管理制度》《资金管理制度》《费用报销管理制度》《销售与收款内控制度》《付款管理规定》等内部控制制度;

9、查阅了公司销售、采购等重点部门部分员工签署的《预防治理商业贿赂承诺书》;

10、查阅了天健会计师出具的天健审〔2022〕9571号《内部控制鉴证报告》;

11、对发行人的主要客户、供应商进行了访谈;

12、取得了郑州经济技术开发区市场监督管理局、郑州航空港经济综合实验区市场监督管理局、中国(上海)自由贸易试验区市场监督管理局出具的合规证明及发行人、董事、监事、高级管理人员、核心销售人员出具的《关于不存在商业贿赂及不正当竞争情况的确认函》;

13、查阅了《刑事诉讼法》《科创板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》;

14、查阅了发行人取得的市场监管、税务、劳动人事、社会保险、住房公积金、海关等政府主管部门出具的证明文件、发行人的书面确认。

(二) 核查结论

经核查,发行人律师认为:

1、2014年,发行人开始与中联重科安徽工业车辆有限公司(曾用名:奇瑞迪凯重科安徽工业车辆公司)开始业务合作关系。自2020年起,双方不再开

展战略性业务合作，转为通过订单式交易进行业务合作。2021 年至今，双方无业务合作。

2、姚欣以证人身份参与该案件，属于配合调查的情形，未涉嫌行贿犯罪，不存在被监察机关、检查机关、公安机关等采取立案调查、立案侦查等措施的情形。

3、发行人及实际控制人、董事、监事、高级管理人员历史上或目前均不存在被监察机关、检查机关、公安机关等采取立案调查、立案侦查等措施的情形；公司及主要人员在生产经营中不存在商业贿赂等违法违规行为；

4、发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第 13 条的规定。

11.关于独家购股选择权协议

招股书披露：（1）2015 年 5 月 29 日，GE Ventures LLC（以下简称 GEV）与姚欣、嘉晨有限（发行人前身）签订《独家购股选择权协议》，协议约定，姚欣授予 GEV 一项独家且不可撤销的选择权，以使选择权持有人或其指定人士有权以 36 万元人民币的价格购买姚欣持有的嘉晨有限 3%的股权；（2）2020 年 5 月 27 日，GEV 依据《独家购股选择权协议》的约定，向姚欣女士发送了《行权通知》，指定 GETechnology Development, Inc.（以下简称 GETD）行使独家购股选择权。关于行权事宜，各方之间产生争议；（3）2022 年 2 月 21 日，GEV、GETD 与姚欣、发行人签订《和解协议》，各方一致确认，作为争议完全且最终的和解方案，GETD 同意撤销/终止其对独家购股选择权的行使，GETD 独家购股选择权自足额收到和解金额之时立刻消灭，和解金额为 200 万美元。2022 年 2 月，姚欣已足额支付上述款项。至此，GETD 独家购股选择权消灭，各方就该事项无纠纷及潜在纠纷。

请发行人提供与 GEV 等的相关协议，说明：（1）GEV 与姚欣、公司签订《独家购股选择权协议》的背景、姚欣授予 GEV 独家购股选择权的原因及合理性，协议签署过程、协议主要内容；（2）GEV、GETD 的股东及背景情况，GEV 及其关联方与公司业务技术发展、供应商及客户获取的关系；与公司客户、供应商等是否存在关联关系；（3）各方之间产生争议的具体情况，和解金额的计算依据，除和解金之外，是否存在其他利益安排；（4）除已披露的事项外，姚欣及其参股控股公司、为姚欣代持股份的第三方、发行人与其他任何第三方是否签署与公司股权等相关的协议；（5）结合前述情况，分析实际控制人股权是否清晰。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人提供

公司已在申报文件 8-4 其他文件中提交了《独家购股选择权协议》及《和解协议》。

二、发行人说明

（一）GEV 与姚欣、公司签订《独家购股选择权协议》的背景、姚欣授予 GEV 独家购股选择权的原因及合理性，协议签署过程、协议主要内容

1、GEV 与姚欣、公司签订《独家购股选择权协议》的背景

根据发行人及姚欣的说明，为提升自身产品性能，嘉晨有限于 2014 年 8 月 20 日与 GETD 签订《技术评估和技术转让许可协议》，双方就增程器模组项目相关技术服务、技术转让协助、知识产权归属进行约定，以及支持嘉晨为在适用领域之内商品化 GETD 技术进行的活动进行了约定，如果嘉晨有限选定 GETD 的技术，则 GETD 将许可嘉晨有限商业化相关技术。2015 年 5 月 29 日，为在 GETD 技术支持的基础上进一步使 GETD 为公司整体业务实力背书，姚欣、嘉晨有限与 GEV 签订《独家购股选择权协议》，约定：嘉晨有限股东姚欣授予 GEV 一项独家且不可撤销的选择权，以使选择权持有人或其指定人士（一方或多方附属机构）有权以 36 万元人民币的价格购买姚欣持有的嘉晨有限 3%的股权（对应 36 万元人民币注册资本），该独家购股选择权以嘉晨有限与 GETD 签订之《技术评估和技术转让许可协议》中约定的嘉晨有限在“适用领域”最初商业化“GE 技术”之日（不迟于 2016 年 4 月 30 日）作为“行权开始日”。

2、姚欣授予 GEV 独家购股选择权的原因及合理性

经访谈姚欣确认，授予 GEV 独家购股选择权系出于优化股权结构、提高公司综合竞争实力、提升公司整体形象的考虑，同时 GEV 也看好公司未来的发展，有意成为公司的股东。根据发行人说明并经发行人律师核查，在《独家购股选择权协议》签署期间，公司整体规模较小，上一年度经审计每股净资产为 2.98 元，依据当时的注册资本及转让价格计算，并结合技术和品牌背书等因素综合考虑，价格不存在明显的不合理；标的股权占嘉晨有限当时的整体股权比例较低，相关协议并未对姚欣在嘉晨有限的控股股东、实际控制人的身份以及姚欣对嘉晨有限的控制权产生实质影响，且双方并未签订控制协议及其他类型的协议，并未形成外资公司对内资公司的协议控制或其他形式的控制；GEV 及其关联公司亦从未对嘉晨有限或发行人实际出资，并未签署投资协议。综上，

姚欣授予 GEV 独家购股选择权的原因仅系从提升公司整体实力和品牌形象出发而考虑，其原因及协议内容具有合理性。

3、协议签署过程、协议主要内容

协议签署的各方主体在协议签署前就具体条款进行邮件沟通，并于 2015 年 5 月 29 日《独家购股选择权协议》。协议主要内容为：嘉晨有限股东姚欣授予 GEV 一项独家且不可撤销的选择权，以使选择权持有人或其指定人士（一方或多方附属机构）有权以 36 万元人民币的价格购买姚欣持有的嘉晨有限 3% 的股权（对应 36 万元人民币注册资本），该独家购股选择权以嘉晨有限与 GETD 于 2014 年 8 月 20 日签订之《技术评估和技术转让许可协议》中约定的嘉晨有限在“适用领域”最初商业化“GE 技术”之日（不迟于 2016 年 4 月 30 日）作为“行权开始日”。选择权持有人或其指定人士行使独家购股选择权时，应向股东姚欣发出书面通知（行权通知）并载明相关事项。如果公司或姚欣违反对 GE 和/或其被指定人士的任何陈述、保证、承诺或安排的，则公司和姚欣应连带负责向选择权持有人和/或其被指定人士支付违约赔偿金。

（二）GEV、GETD 的股东及背景情况，GEV 及其关联方与公司业务技术发展、供应商及客户获取的关系；与公司客户、供应商等是否存在关联关系

1、GEV、GETD 的股东及背景情况

根据中信保提供的资信报告，GETD、GEV 是美国通用电气公司（General Electric Company，以下简称“通用电气”）的全资子公司。GETD 于 1995 年注册于美国纽约州，其营业范围为“发展多领域的创新科技”，其主要管理人员（首席执行官）为 Mr. Patrick Patnode。GEV 于 2003 年注册于美国特拉华州，目前位于美国加利福尼亚州，其营业范围为“风险投资”，公司主要人员为 Patrick Patnode、Juan Becerra、Christy Bonner 和 Tom Buccellato，投资领域包括新兴制造业和能源等。

发行人律师通过网络公开渠道核查，通用电气是全球知名大型跨国集团，业务涉及工业、能源、医疗等多领域。

2、GEV 及其关联方与公司业务技术发展、供应商及客户获取的关系

GEV 关联方 GETD 在发行人早期技术开发交流过程中一定程度上促进了

发行人技术人员水平的提升，但增程器相关技术随着工业车辆的电动化，逐步被淘汰，发行人也未就增程器模组项目相关技术在适用领域之内实现商业化。发行人现有核心技术主要来自于自主研发，具体情况详见本问询回复之“问题 4 关于核心技术来源”。

经访谈发行人主要供应商和客户，发行人独立获取供应商及客户，GEV 及其关联方与发行人供应商及客户的获取不存在关系。

3、与公司客户、供应商等是否存在关联关系

经访谈发行人主要客户、供应商，查询客户供应商资料，GEV 与公司客户、供应商等不存在关联关系。

（三）各方之间产生争议的具体情况，和解金额的计算依据，除和解金之外，是否存在其他利益安排

1、各方之间产生争议的具体情况

2020 年 5 月 27 日，GEV 依据《独家购股选择权协议》的约定，向姚欣发送了《行权通知》，指定 GETD 行使独家购股选择权。但嘉晨有限及姚欣方面认为：1、在三方签订《独家购股选择权协议》（预约合同）与 GEV 发送行权通知之间接近 5 年的时间里，嘉晨有限的经营状况、注册资本规模等均发生了实质性变化，要求姚欣继续履行《独家购股选择权协议》有违公平原则。2018 年 2 月，杭叉集团入股嘉晨有限，每股交易价格 18 元，而按照《独家购股选择权协议》折合每股 0.6 元。嘉晨有限股权价值增幅较大，并仍在持续增值。2、双方对行权所产生的应纳税额的承担方式并未达成合意，若继续履行《独家购股选择权协议》、签订本约，姚欣履行成本将远高于收入，对姚欣显失公平。3、上市公司杭叉集团已经入股嘉晨有限，GEV 继续行权将对上市公司和中小股东利益造成损害。

基于上述原因，姚欣就解除《独家购股选择权协议》与 GEV 进行了多轮磋商，但双方磋商无果。2021 年 6 月，姚欣为尽快解决争议，向郑州市中级人民法院提起诉讼，请求法院判令解除《独家购股选择权协议》，法院审理后以协议已约定仲裁条款、不属于法院管辖范围为由裁定驳回起诉。但姚欣认为协议中的中英文仲裁机构约定不一致，因此不服上述裁定，遂于 2021 年 9 月上诉至河

南省高级人民法院，在法院审理过程中，双方始终保持沟通协商，并于 2022 年 2 月 21 日达成和解，姚欣撤回上诉。

2、和解金额的计算依据

发行人律师经查阅《和解协议》、和解金额转账凭证和纳税凭证，以及争议双方就和解并确认撤销购股选择权事项的往来电子邮件和信件，并经访谈姚欣确认，200 万美元的和解金额是双方基于发行人股改前最近一次可参考的融资，即 2018 年杭叉集团入股后嘉晨有限的注册资本和股权价值，并适当考虑上一年度的经营情况和资产负债情况以及股权价值的上浮，其计算方式为：股本 1980（万元）*3%*【杭叉集团入股时每股单价】，双方在此基础上通过多轮沟通协商最终确定和解金额。

3、除和解金之外，是否存在其他利益安排

根据姚欣出具的承诺函，除上述实际控制人涉及的股权纠纷及解决中涉及的和解金之外，实际控制人与 GE、GEV、GETD 及其关联方之间不存在其他利益安排。

（四）除已披露的事项外，姚欣及其参股控股公司、为姚欣代持股份的第三方、发行人与其他任何第三方是否签署与公司股权等相关的协议

根据姚欣出具的承诺函，并经发行人律师核查，除上述已披露的实际控制人涉及的股权相关协议事项以外，姚欣及其参股控股公司、为姚欣代持股份的第三方、发行人与其他任何第三方未签署与公司股权等相关的协议。

（五）结合前述情况，分析实际控制人股权是否清晰

GEV 与姚欣、公司签订《独家购股选择权协议》的背景系出于提升公司整体实力和形象的考虑，姚欣授予 GEV 独家购股选择权，其原因和协议内容存在合理性，协议签署过程真实，相关协议并未对姚欣在嘉晨有限的控股股东、实际控制人的身份以及姚欣对嘉晨有限的控制权产生实质影响，并未形成协议控制或其他形式的控制。GEV 及其关联方与公司业务技术发展、供应商及客户获取具有明确区分；与公司客户、供应商等不存在关联关系；和解金额的计算依据是基于发行人股改前最近一次可参考的融资并适当考虑股权价值的上浮，通过沟通协商最终确定，其计算依据合理。除和解金之外，不存在其他利益安排；

除已披露的事项外，姚欣及其参股控股公司、发行人与其他任何第三方未签署与公司股权等相关的协议。

综上所述，发行人控制权稳定，控股股东、实际控制人姚欣所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

三、核查程序和核查结论

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

1、取得并查阅 GEV 与姚欣、公司签订《独家购股选择权协议》、GETD 与嘉晨有限签订的《技术评估和技术转让许可协议》；

2、访谈姚欣并取得其出具的承诺函；

3、取得并查阅 GEV 向姚欣发送的《行权通知》、就相关争议进行讨论并解决争议的往来电子邮件截图、相关信件的扫描件、GEV 关于撤销购股选择权的电子邮件截图及正式回函；

4、取得并查阅姚欣诉 GEV 的法院一审及二审裁定书、《和解协议》、和解金转账凭证及代扣代缴纳税凭证；

5、取得 GETD、GEV 的中信保资信报告。

6、查阅杭叉集团增资评估报告和 2014 年发行人审计报告。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、GEV 与姚欣、公司签订《独家购股选择权协议》的背景系出于提升公司整体实力和形象的考虑，姚欣授予 GEV 独家购股选择权，其原因和协议内容存在合理性，协议签署过程真实，相关协议并未对姚欣在嘉晨有限的控股股东、实际控制人的身份以及姚欣对嘉晨有限的控制权产生实质影响，并未形成协议控制或其他形式的控制。

2、发行人核心技术主要来自于自主研发，与 GEV 及其关联方无关。发行

人独立获取供应商及客户，GEV 及其关联方与发行人供应商及客户的获取不存在关系；与公司客户、供应商等不存在关联关系；

3、和解金额的计算依据是基于发行人股改前最近一次可参考的融资并适当考虑股权价值的上浮，通过沟通协商最终确定，其计算依据合理。除和解金之外，不存在其他利益安排；

4、除已披露的事项外，姚欣及其参股控股公司、发行人与其他任何第三方未签署与公司股权等相关的协议。

5、发行人控制权稳定，控股股东、实际控制人姚欣所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

12.关于收入

问题 12.1

根据申报材料：（1）对于智能驱动控制系统业务，收入确认需满足：公司已根据合同约定将产品交付给客户，且该产品已被客户接受或装车领用，公司取得经客户确认的验收凭据或领用凭据；已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入；（2）在非上线结算模式下，收入确认时点为“客户验收通过”；在上线结算模式下，收入确认时点为“客户上线领用”。

请发行人说明：（1）上线结算模式和非上线结算模式的具体含义，验收凭据和领用凭据的区别，报告期各期对应收入的金额、占比，各类收入确认的具体时点、单据；（2）结合发行人与主要客户签订的合同条款，说明对客户的退货、换货政策，报告期内退货、换货的实际发生情况及相应会计处理方法，合同条款是否支持发行人现有收入确认方法和时点。

【回复】

一、发行人说明

（一）上线结算模式和非上线结算模式的具体含义，验收凭据和领用凭据的区别，报告期各期对应收入的金额、占比，各类收入确认的具体时点、单据

1、上线结算模式和非上线结算模式的具体含义

公司客户根据其自身对供应商结算模式的习惯及其与公司商业谈判时的地位，选择上线结算模式和非上线结算模式中的一种。

上线结算模式指公司根据客户的需求将货物发运至客户指定的仓库，由客户或第三方仓库暂存代管。客户根据其需求领用产品至生产线后与公司进行结算，公司取得经客户确认的结算凭据，核对无误后据此确认收入。

非上线结算模式指公司根据客户的需求将货物发运给客户，客户收到后检验入库，公司取得经客户确认的验收凭据，核对无误后据此确认收入。

2、验收凭据和领用凭据的区别

验收凭据是指非上线结算模式的客户在收到公司产品并检验入库后向公司出具的验收证明，包括纸质验收单和客户的供应商系统平台上的验收数据。领用凭据是指上线结算模式的客户在收到公司产品并实际领用产品至生产线后向公司出具的结算单据，具体形式为客户的供应商系统平台上的领用数据。

3、报告期各期对应收入的金额、占比，各类收入确认的具体时点、单据

报告期各期智能驱动控制系统的非上线结算收入和上线结算收入的金额、占比如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入 金额	占比 (%)	收入 金额	占比 (%)	收入 金额	占比 (%)	收入 金额	占比 (%)
非上线 结算模式	16,283.01	98.66	27,614.19	97.79	20,310.41	98.77	15,192.36	98.49
上线结 算模式	221.79	1.34	623.04	2.21	252.73	1.23	233.20	1.51
合计	16,504.80	100.00	28,237.23	100.00	20,563.14	100.00	15,425.56	100.00

报告期内，公司非上线结算模式收入金额分别为 15,192.36 万元、20,310.41 万元、27,614.19 万元和 16,283.01 万元，占同期智能驱动控制系统收入的比例分别为 98.49%、98.77%、97.79%和 98.66%。报告期各期的非上线结算模式收入占比均较高，公司智能驱动控制系统收入以非上线结算模式为主。

报告期内，各类收入确认的具体时点、单据如下表：

项目	收入确认时点	单据	具体单据形式	收入确认具体时点

项目	收入确认时点	单据	具体单据形式	收入确认具体时点
非上线结算模式	客户验收通过	验收凭据	客户的供应商系统平台上的验收数据	系统平台中显示的验收入库时间作为收入确认时间，可以实时查询
			纸质验收单	收到纸质验收单后按单据上的验收日期确认收入
上线结算模式	客户上线领用	领用凭据	客户的供应商系统平台上的领用数据	系统平台中显示的上线领用时间作为收入确认时间，可以实时查询

(二) 结合发行人与主要客户签订的合同条款，说明对客户的退货、换货政策，报告期内退货、换货的实际发生情况及相应会计处理方法，合同条款是否支持发行人现有收入确认方法和时点。

1、对客户的退货、换货政策

公司采用买断式的销售模式，公司的销售合同中，除因产品质量出现问题的退换货约定外，未约定有其他销售退换货条款；特殊情况下，由于客户选错型号等原因，客户可与公司沟通换货，公司销售部评估换货原因后经公司内部审批，允许更换相应产品。

2、报告期内退货、换货的实际发生情况

报告期内，公司退换货实际发生金额及占销售收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
退货金额①	18.12	2.14	7.92	23.26
换货金额②	1.63	5.56	10.51	43.32
合计金额③=①+②	19.75	7.71	18.43	66.58
营业收入④	16,524.99	28,304.16	20,704.12	15,572.15
退货占比（%）⑤=①/④	0.11	0.01	0.04	0.15
换货占比（%）⑤=②/④	0.01	0.02	0.05	0.28
合计占比（%）⑤=③/④	0.12	0.03	0.09	0.43

由上表可知，报告期各期公司退换货金额分别为 66.58 万元、18.43 万元、7.71 万元和 19.75 万元，金额较小，占各期营业收入比重分别为 0.43%、0.09%、0.03%和 0.12%，占比较低。

3、报告期内退货、换货相应会计处理方法

公司报告期内发生退货时，在货物退回当期冲减当期销售收入的和成本。

此外，按规定允许扣减增值税税额的，同时冲减已确认的应交增值税销项税额，

相关会计处理符合规定。相关会计分录如下：

退货时冲减当期销售收入

借：主营业务收入

借：应交税费——应交增值税（销项税额）

贷：应收账款

退回商品冲减当期销售成本并增加库存

借：库存商品

贷：主营业务成本

如客户要求换货重新发货时，则按照收入确认政策重新确认营业收入和应收账款，并相应结转成本和库存商品。

公司采用买断式的销售模式，除因产品质量出现问题外，公司一般不退货。报告期各期，公司的退货率分别为 0.15%、0.04%、0.01%和 0.11%，退货率较低。报告期各期的跨年退货金额分别为 0、0.69 万元、0.50 万元和 0，跨年退货金额较低。鉴于公司退货情况较少，退货率较低，公司在实际发生退货时做相关会计处理，不计提相关预计负债。

4、合同条款是否支持公司现有收入确认方法和时点

销售结算模式	收入确认时点	主要客户	期间	验收和结算条款
非上线结算模式	客户验收通过	杭叉集团	2019.01-2022.06	甲方在乙方的货物验收合格后（验收时间不超过 3 个月）下月结清货款（25 日以后下月结清）
		安徽合力 [注]	2019.01-2022.06	验收准则：按图纸质量标准验收，15 个工作日内对产品外观和数量验收完毕；结算方式：转账或汇票，按甲方付款计划付款，发票在甲方财务挂账后，40 天内甲方付款完毕，挂账基准日为每月 25 日

销售结算模式	收入确认时点	主要客户	期间	验收和结算条款
		诺力股份	2019.01-2022.06	需方有权利对供方所有产品按 GB/T2828 标准实行抽检；需方给予供方结算的必须是经需方检验合格入库的产品。虽已到货但未经需方检验入库的均不予结算；供方货款在货物入库合格后分批付清
		龙工	2019.01-2022.06	乙方产品验收方式为抽样检验。结算方式：货到验收合格后，甲方在供应商 SRM 系统确认实收数量或书面通知乙方，乙方开票；甲方在收到乙方合格增值税专用发票并入账后逾 90 天内向乙方支付相应货款
		柳工	2019.01-2022.06	非寄售类产品：卖方合格入库买方仓库的产品，资产所有权归属买方，上述产品属于非寄售类产品，结算方式：货到验收合格并在买方收到卖方合格发票报账后 60 天内付款。
		江淮银联	2019.01-2022.06	检验标准、方法、地点、期限：按需方质保检验标准执行；货款支付方式：当月发货，次月开票、再次月以银行承兑或电汇付款
		比亚迪	2021.07-2022.06	供需双方的交易采用标准订单模式，即：到货进仓数量结算
上线结算模式	客户上线领用	宁波力达 [注]	2019.01-2022.06	乙方按约定上线结算方式开具供货产品发票给甲方，甲方在收到乙方发票后，采用约定的第二个月付款方式付款
		比亚迪	2019.01-2021.06	供方所供应的产品经过需方上线的，需方需以《采购订单》所确定的单价作为结算价格；供方须以供需双方确认的实际使用数量和结算价格为依据开具增值税专用发票

[注]宁波力达系宁波力达物流设备有限公司，为安徽合力控股子公司；报告期内，除宁波力达外，公司与安徽合力及其余子公司的销售模式均为非上线结算模式

如上表所示，对于非上线结算模式的销售，公司在产品验收通过时确认收入。公司与相关主要客户签订的销售合同中一般有约定质量验收的条款，并根据实际验收入库的数量进行结算。如果质量验收不通过，则客户可以要求公司通过修理、退换货等方式处理。根据相关合同条款可以判断：相关产品在验收之后，风险报酬和控制权发生转移，符合新旧收入准则对收入确认的要求，故合同条款支持公司现有收入确认方法和时点。

对于上线结算模式的销售，公司在产品上线领用时确认收入。公司与相关主要客户签订销售合同中，一般约定按照实际上线领用数量进行结算，客户在实际上线领用前，相关产品的所有权、控制权仍属于公司，如果在线上领用时发现产品质量等问题，则客户可以要求公司通过退换货、维修等方式进行处理，故上线领产品后，视为完成最终验收。此时，公司完成了销售合同履约义务，

销售收入金额已确定，产品相关的成本能够可靠计量，风险报酬和控制权发生转移，符合新旧收入准则对收入确认的要求，故合同条款支持公司现有收入确认方法和时点。

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

1、访谈公司销售总监、财务负责人等人员，取得报告期内公司销售明细表，了解公司对智能驱动控制系统的业务模式分类和收入确认情况；

2、取得报告期内主要客户销售合同，查看相关合同条款是否支持公司现有收入确认方法和时点，是否与公司退换货政策一致；

3、取得并检查公司收到的客户纸质验收单，查看客户的供应商系统平台，就取得的检查平台上的验收数据和领用数据进行细节测试；

4、取得并查阅公司退换货政策文件，了解公司退换货政策和相关会计处理，复核会计处理是否符合相关规定；取得报告期内公司销售退换货清单，对退换货情况进行细节测试；

5、对主要客户进行实地走访或视频访谈，核实公司与其结算模式、退换货等情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、根据合同约定和实际执行情况，公司将智能驱动控制系统收入分为上线结算模式和非上线结算模式两类，分别在产品上线领用时根据领用凭据和验收入库时根据验收凭据确认收入是合理的。报告期各期收入主要为非上线结算模式收入，其占比分别为 98.46%、98.77%、97.76%和 98.66%；

2、报告期内，公司退换货金额较小，占当期营业收入的比例分别为 0.43%、0.09%、0.03%和 0.12%，占比较低，相应会计处理方法符合会计准则规定；合同条款支持公司现有收入确认方法和时点。

问题 12.2

招股书披露：（1）报告期各期，公司主营业务收入分别为 15,492.71 万元、20,604.30 万元和 28,288.88 万元，其中电机驱动控制系统收入分别为 10,778.93 万元、14,045.64 万元和 19,508.53 万元，整车控制及智能网联系统收入分别为 4,372.09 万元、6,517.50 万元和 8,289.90 万元，收入规模均快速增长；（2）电机驱动控制系统 2021 年销售单价大幅降低、产销量大幅上升，主要是当年自主品牌 BM 系列电机驱动控制系统正式量产销售；（3）整车控制及智能网联系统报告期内销售单价持续下降、产销量持续上升。

请发行人说明：（1）按产品类型、产品价格、新老客户、下游客户销量等分析说明报告期内主要产品收入增长的原因，收入增速的合理性及持续性，与同行业增速的比较情况；（2）结合产品结构变化、定价过程及依据、销售占比等分析产品单价下降的原因，同类产品销售给不同客户单价是否存在显著差异；（3）公司电机驱动控制系统和整车控制及智能网联系统业务之间关系，客户群体差异情况；（4）报告期各期末在手订单情况。

【回复】

一、发行人说明

（一）按产品类型、产品价格、新老客户、下游客户销量等分析说明报告期内主要产品收入增长的原因，收入增速的合理性及持续性，与同行业增速的比较情况

1、按产品类型分析收入增长的原因

报告期内，公司智能驱动控制系统主要产品的收入及其增长具体情况如下：

单位：万元

产品	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	金额	增长金额	金额	增长金额	金额
电机驱动控制系统	12,375.83	19,508.53	5,462.89	14,045.64	3,266.71	10,778.93
整车控制系统	3,652.98	7,585.21	1,504.92	6,080.30	2,057.67	4,022.62
车联网平台及应用	475.99	1,143.48	706.27	437.20	-186.79	624.00
小计	16,504.80	28,237.23	7,674.08	20,563.14	5,137.59	15,425.56

报告期内，公司智能驱动控制系统业务收入分别为 15,425.56 万元、20,563.14 万元、28,237.23 万元和 16,504.80 万元，2020 年、2021 年，公司电机驱动控制系统销售收入分别增长 3,266.71 万元、5,462.89 万元，对主营业务收入增长的贡献率分别为 63.91%、71.09%，为公司收入增长主要来源。

2020、2021 年，公司整车控制系统销售收入分别增长为 2,057.67 万元、1,504.92 万元，同比增长率分别为 51.15%和 24.75%，收入增长贡献相对平稳。

公司的车联网产品及应用主要包括智能终端、传感器等智能化硬件产品，以及公司为客户定制开发的车联网软件平台，2020、2021 年，该类业务收入分别较上年增长-186.79 万元、706.27 万元，2020 年收入下降，主要原因是车联网平台开发需要一定的开发周期，2020 年无软件平台项目通过验收，而上年同期该类收入较高所致。剔除车联网软件平台收入变动的影响，公司车联网智能硬件产品的销售收入 2020 年、2021 年分别较上年增长 87.73 万元、267.48 万元，主要原因系下游客户对公司 IDT 系统产品需求增加带动销量上升。

（1）电机驱动控制系统

按工业车辆车型分类，报告期内，公司电机驱动控制系统收入及增长金额情况如下：

单位：万元

车型类别	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	金额	增长金额	金额	增长金额	金额
I、II类车	10,033.05	15,365.03	3,069.95	12,295.08	2,884.98	9,410.10
III类车	1,741.76	3,254.82	2,192.91	1,061.91	277.95	783.96
其他	601.03	888.68	200.02	688.66	103.78	584.87
合 计	12,375.83	19,508.53	5,462.89	14,045.64	3,266.71	10,778.93

2020 年相比 2019 年，公司电机驱动控制系统的销售收入增长 3,266.71 万元，主要系工业车辆I、II类车的销量上涨带动I、II类车电机驱动控制系统的销量增长。根据中国工程机械工业协会工业车辆分会数据，2020 年中国I、II类工业车辆销量较上年的整体增幅为 24.01%，公司I、II类车电机驱动控制系统销售收入同比增长 30.66%，基本保持同步。

2021 年相比 2020 年，电机驱动控制系统销售收入增长 5,462.89 万元，主

要系：①应用于I、II类车的电机驱动控制系统销量分别增长 2,119 套、2,084 套，与下游工业车辆销量增长基本保持同步；②III类车电机驱动控制系统相比上年收入增长 2,192.91 万元，其中应用于III-1 类车的电机驱动控制系统销量增长与下游销量增长基本同步，公司针对III-2 类工业车辆（入门级步行式电动仓储叉车）自主研发的 BM 系列电机控制器自 2020 年起上市量产，销售收入增长 1,007.54 万元，销量增长 45,734.00 台。国内近年来电子商务催生的电动步行仓储车（III类）高速增长，该类车主要为小金刚叉车，小金刚叉车借助锂电特性将手动搬运板车设计理念应用在叉车上，通过技术降本，实现锂电叉车价格平民化，公司凭借自身的长期积累，在技术水平、产品质量、产品价格、配套服务等方面展现出较强的竞争优势，公司该类产品在主要下游客户杭叉集团、安徽合力和诺力股份均实现了销量突破。未来，随着我国物流行业和电商的持续繁荣，III-2 类叉车销量仍将快速增长，从而带动公司自制的 BM 系列电机控制器销量增长。

（2）整车控制系统

报告期内，整车控制系统中主要产品的收入及增长金额具体情况如下：

单位：万元

类别细项	2022 年 1-6 月	2021 年		2020 年		2019 年
	金额	金额	增长金额	金额	增长金额	金额
JC14DP00203	1,050.31	1,834.05	371.55	1,462.50	678.20	784.30
JC14DP00104	382.15	924.98	493.42	431.56	77.45	354.12
JC14DP00105	76.10	237.71	-65.90	303.60	297.23	6.38
JC14DP00301	128.49	421.30	301.56	119.74	119.53	0.22
其他	2,015.92	4,167.17	404.28	3,762.88	885.27	2,877.61
合 计	3,652.98	7,585.21	1,504.92	6,080.30	2,057.67	4,022.62

公司整车控制系统销售收入 2020 年较 2019 年增长 2,057.67 万元，主要系：①JC14DP00203 作为高端智能仪表主要适配于工业车辆I类车，中国工业车辆I类车当年整车销量上升带动 JC14DP00203 销售收入增加 678.20 万元；②公司针对内燃工业车辆开发的智能仪表正式导入量产，JC14DP00105 销售收入增长 297.23 万元；③其他产品增长 885.27 万元，主要原因系公司在工业车辆智能化、网联化的趋势下针对内燃工业车辆开发的加速器正式量产，销量大幅上升所致。

公司整车控制系统销售收入 2021 年较 2020 年增长 1,504.92 万元，主要系：①中国工业车辆I类车当年整车销量增长，带动 JC14DP00203 高端智能仪表系列收入继续增长，当年增长 371.55 万元；②公司应用于III类车的电机驱动控制系统销量增长带动了 JC14DP00104 系列和 JC14DP00301 系列产品的销量增长，收入合计增加 794.98 万元。

（3）车联网产品及应用

报告期内，车联网产品及应用的收入及增长金额如下：

单位：万元

类别细项	2022 年 1-6 月	2021 年		2020 年		2019 年
	金额	金额	增长金额	金额	增长金额	金额
车联网产品	348.86	704.69	267.48	437.20	87.73	349.47
其中：成套产品	328.39	643.49	226.96	416.53	94.47	322.06
单件产品	20.47	61.19	40.52	20.67	-6.73	27.41
车联网应用	127.13	438.79	438.79	-	-274.53	274.53
合 计	475.99	1,143.48	706.27	437.20	-186.79	624.00

2020、2021 年，公司车联网产品及应用销售收入分别增长-186.79 万元和 706.27 万元。车联网应用主要系公司为客户开发的定制化软件平台，平台开发具有一定的开发周期，2020 年无软件平台项目通过验收，未确认收入，导致当年收入下降。剔除车联网应用收入的影响，公司车联网产品销售收入分别增长 87.73 万元和 267.48 万元，主要系 IDT 系统销量增长，2020 年主要系对杭叉集团销量增长，2021 年除杭叉集团需求持续增长外，公司为诺力股份相关车型新开发的 IDT 系统通过验证正式量产，销量增长较大所致。

2、按产品价格分析收入增长的原因

报告期内，公司的销售收入主要来源于智能驱动控制系统的成套产品，以下结合成套产品单价变动分析收入增长的合理性。

（1）电机驱动控制系统

报告期内，公司电机驱动控制系统成套产品实现销售收入分别为 10,700.07 万元、13,978.54 万元、19,363.21 万元和 12,253.25 万元，主要系公司相关产品的销售数量增长所致。

根据中国工程机械工业协会工业车辆分会数据，2020 年、2021 年中国工业车辆销量较上年的整体增幅分别为 31.54%、37.38%。同期公司的电机驱动控制系统收入较上年分别增长 30.64%、38.52%，基本保持同步。

报告期内，公司电机驱动控制系统的单价变动、销量变动对该大类产品收入变动的情况如下：

期间	销售金额 (万元)	销量 (套)	单价 (元/套)	收入变动 (万元)	其中：单价 变动对收入 变动的影响 额（万元）	销量变动对 收入变动的 影响额 (万元)
2022 年 1-6 月	12,253.25	50,671	2,418.20	-	-	-
2021 年度	19,363.21	89,478	2,164.02	5,384.66	-7,750.70	13,135.38
2020 年度	13,978.54	28,779	4,857.20	3,278.47	-1,068.24	4,346.71
2019 年度	10,700.07	19,830	5,395.90	-	-	-

由上表可见，2020 年、2021 年公司电机驱动控制系统收入增长，主要来自于销量的增长。

公司电机驱动控制系统的销售数量从 2019 年的 19,830 套，快速增长到 2021 年的 89,478 套，2020 年、2021 年销量增长率分别为 45.13%、210.91%，增幅高于行业平均销量增长率，主要原因是国内近年来电子商务催生的电动步行仓储车（III类）高速增长，公司凭借自身的长期积累，在技术水平、产品质量、产品价格、配套服务等方面展现出较强的竞争优势，自主研发的适用于电动步行仓储车（III类）BM 系列电机控制器自 2020 年起上市量产，销量大幅增长所致。

报告期内，公司电机驱动控制系统主要产品单价、销量占比及收入占比情况如下：

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	单价 (元/套)	销量占比	收入占比	单价 (元/套)	销量占比	收入占比
I、II类车及其他	5,571.58	37.39%	86.14%	6,798.80	26.48%	83.19%
III类车	535.17	62.61%	13.85%	494.77	73.52%	16.81%
其中：III-1 类车	1,403.20	16.91%	9.81%	1,331.39	18.03%	11.09%
III-2 类车	213.92	45.70%	4.04%	222.88	55.49%	5.72%
合计	2,418.20	100.00%	100.00%	2,164.02	100.00%	100.00%

(续上表)

产品类型	2020 年度			2019 年度		
	单价 (元/套)	销量占比	收入占比	单价 (元/套)	销量占比	收入占比
I、II类车及其他	6,809.34	65.91%	92.40%	6,879.50	72.69%	92.67%
III类车	1,082.47	34.09%	7.60%	1,447.49	27.31%	7.32%
其中：III-1 类车	1,633.60	20.48%	6.89%	1,457.46	27.08%	7.31%
III-2 类车	252.96	13.61%	0.71%	307.88	0.24%	0.01%
合计	4,857.20	100.00%	100.00%	5,395.90	100.00%	100.00%

由上表可见，报告期内，公司I、II类车及其他、III-1 类车、III-2 类车各类细分产品的平均单价保持平稳，变动较小；但销量及销量占比变化较大，由于销售结构的变化，公司电机驱动控制系统产品的平均单价分别为 5,395.90 元、4,857.20 元、2,164.02 元、2418.20 元。

报告期内，发行人适用电动步行式仓储车（III类）的电机驱动控制系统销售数量快速增长，销售数量占比分别为 27.31%、34.09%、73.52%和 62.61%，此类产品单价较低，因此拉低了 2021 年、2022 年 1-6 月电机驱动控制系统产品的平均单价水平。

① I、II类车及其他

报告期内，适用I、II类车及其他车型的电机驱动控制系统的销售数量、销售金额、销售单价及变动情况如下：

期间	销售金额 (万元)	销量 (套)	单价 (元/套)	收入变动 (万元)	其中：单价 变动对收入 变动的影 响额（万元）	销量变动对 收入变动的 影响额 (万元)
2022 年 1-6 月	10,555.36	18,945	5,571.58	-	-	-
2021 年度	16,108.39	23,693	6,798.80	3,191.75	-20.00	3,211.75
2020 年度	12,916.64	18,969	6,809.34	3,000.53	-101.13	3,101.65
2019 年度	9,916.11	14,414	6,879.50	-	-	-

报告期内，发行人适用工业车辆I、II类车及其他车型产品单价分别为 6,879.50 元、6,809.34 元、6,798.80 元和 5,571.58 元，销量分别为 14,414.00 套、18,969.00 套、23,693.00 套和 18,945 套。2019 年—2021 年，发行人适用工业车辆 I、II类车及其他车型产品销售收入分别上升 3,000.53 万元、3,191.75 万元，

销售收入上升主要系销量上涨所致。

② III-1 类车

报告期内，适用III-1 类车电机驱动控制系统的销售数量、销售金额、销售单价及变动情况如下：

期间	销售金额 (万元)	销量 (套)	单价 (元/套)	收入变动 (万元)	其中：单价 变动对收入 变动的影 响额（万元）	销量变动对 收入变动的 影响额 (万元)
2022 年 1-6 月	1,202.54	8,570	1,403.20	-	-	-
2021 年度	2,148.20	16,135	1,331.39	1,185.35	-178.12	1,363.48
2020 年度	962.84	5,894	1,633.60	180.33	94.57	85.76
2019 年度	782.51	5,369	1,457.46	-	-	-

报告期内，发行人适用III-1 类车产品单价分别为 1,457.46 元、1,633.60 元、1,331.39 元和 1,403.20 元，较为平稳。

2020 年，发行人适用III-1 类车产品销售收入较上年上升 180.33 万元，同时受销售单价、销量上升的影响。2021 年，发行人该类产品销售收入上升 1,185.35 万元，主要系销量上涨 10,241.00 套，带动收入增长。

③ III-2 类车

报告期内，适用III-2 类车电机驱动控制系统的销售数量、销售金额、销售单价及变动情况如下：

期间	销售金额 (万元)	销量 (套)	单价 (元/套)	收入变动 (万元)	其中：单价 变动对收入 变动的影 响额（万元）	销量变动对 收入变动的 影响额 (万元)
2022 年 1-6 月	495.35	23,156	213.92	-	-	-
2021 年度	1,106.62	49,650	222.88	1,007.56	-11.78	1,019.34
2020 年度	99.06	3,916	252.96	97.61	-0.26	97.87
2019 年度	1.45	47	307.88	-	-	-

2020、2021 年，公司电机驱动控制系统中III-2 类车产品销售收入分别增长 97.61 万元、1,007.56 万元，收入增长的主要原因是销量分别较上年增加 3,869 套、45,734 套，销量增长带动收入增长。

（2）整车控制系统

发行人整车控制系统成套产品的单价变动、销量变动对该大类产品收入变动的影响情况如下：

期间	销售金额 (万元)	销量 (套)	单价 (元/套)	收入变动 (万元)	其中：单价 变动对收入 变动的影响 额（万元）	销量变动对 收入变动的 影响额 (万元)
2022 年 1-6 月	2,326.72	33,282	699.09			
2021 年度	4,970.70	74,163	670.24	1,173.94	-215.53	1,389.47
2020 年度	3,796.76	53,432	710.58	1,016.40	-718.47	1,734.87
2019 年度	2,780.35	29,017	958.18	-	-	-

2019 年至 2021 年，发行人整车控制系统成套产品实现销售收入分别为 2,780.35 万元、3,796.76 万元和 4,970.70 万元，公司整车控制系统的销售数量分别为 29,017.00 套、53,432.00 套和 74,163.00 套，整车控制系统销售收入上升主要系销量增长所致。

2020 年，发行人整车控制系统成套产品的平均单价下降 25.84%，降幅较大，主要原因系公司针对内燃工业车辆开发的 JC14DP00105 系列智能仪表系统和应用于Ⅲ类车的 JC14DP00104 系列智能仪表系统销量大幅上升，导致收入结构中占比上升，此类产品单价较低，拉低了整车控制系统的平均单价。2020 年以来，该类产品单价较为平稳，销售收入增长主要系销量增长所致。

（3）车联网产品及应用

发行人车联网产品及应用成套产品的单价变动、销量变动对该大类产品收入变动的影响情况如下：

期间	销售金额 (万元)	销量 (套)	单价 (元/套)	收入变动 (万元)	其中：单价 变动对收入 变动的影响 额（万元）	销量变动对 收入变动的 影响额 (万元)
2022 年 1-6 月	328.39	4,782	686.72			
2021 年度	643.49	8,079	796.50	226.96	39.70	187.26
2020 年度	416.53	5,728	727.18	94.47	-64.78	159.25
2019 年度	322.06	3,538	910.29	-	-	-

报告期内，发行人车联网产品销售单价分别为 910.29 元、727.18 元、796.50 元和 686.72 元。2020 年相比 2019 年单价下降 20.12%，主要原因系发行

人针对杭叉集团开发的适用于内燃车的车联网产品及应用通过验证，开始量产，销量增长，此类产品单价较低，拉低了车联网产品及应用的平均单价。2019 年至 2021 年，发行人成套车联网产品及应用实现销售收入分别 322.06 万元、416.53 万元和 643.49 万元，收入上升主要系销量上升所致。

3、按新老客户分析收入增长的原因

单位：万元

客户类型	2022 年 1-6 月		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例
老客户	15,772.67	95.47%	27,584.21	97.51%
新客户	748.38	4.53%	704.67	2.49%
合计	16,521.05	100.00%	28,288.88	100.00%

(续上表)

客户类型	2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例
老客户	20,270.57	98.38%	15,382.66	99.29%
新客户	333.73	1.62%	110.06	0.71%
合计	20,604.30	100.00%	15,492.71	100.00%

注：客户统计为集团口径，即受同一控制的不同法人主体按一个客户计算，新客户为以 2018 年销售情况为基准，报告期内新增的客户视作新客户。

报告期内，公司销售收入增长主要系长期合作的老客户销售增长较多所致，老客户收入占比较高，占相应各期营业收入的比例分别为 99.29%、98.38%、97.51%和 95.47%。

公司报告期内的主要新增客户及销售情况如下：

客户名称	与嘉晨开始合作时间 (出货)	注册资本 (万元)	客户成立日期	销售金额 (万元)			
				2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
徐州工程机械集团股份有限公司	2020 年	267,557.36	1985-08-21	342.95	146.46	53.57	-
浙江好力电动车辆制造有限公司	2019 年	1,500.00	2006-08-31	54.25	21.35	7.19	1.99

客户名称	与嘉晨开始 合作时间 (出货)	注册资本 (万元)	客户成立 日期	销售金额(万元)			
				2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
林德(中国)叉车有限公司	2019 年	90,000.00	1993-12-29	48.33	19.60	2.18	0.64
安徽宇锋仓储设备有限公司	2021 年	2,000.00	2013-11-28	68.54	102.67	-	-

报告期内公司持续开发新客户，新客户具有良好的发展潜力。徐州工程机械集团股份有限公司、林德(中国)叉车有限公司、安徽宇锋仓储设备有限公司等多家客户均为行业内知名企业，为企业未来业绩增长提供了支持。

4、按下游客户销量分析收入增长的原因

根据中国工程机械工业协会工业车辆分会统计，中国电动工业车辆销量情况如下：

单位：台

项目	2021 年		2020 年		2019 年
	销量	同比	销量	同比	销量
I类车	112,993	39.15%	81,202	27.95%	63,462
II类车	15,573	71.89%	9,060	-2.82%	9,323
III类车	529,221	63.88%	322,932	42.98%	225,852
合计	657,787	59.20%	413,194	38.36%	298,637

根据中国工程机械工业协会工业车辆分会数据，2020 年、2021 年中国电动工业车辆销量较上年的整体增幅分别为 38.36%、59.20%。同期发行人的电机驱动控制系统收入较上年分别增长 30.64%、38.52%。报告期内，发行人电机驱动控制系统销量增长率分别为 45.13%、210.91%，增幅高于行业平均销量增长率，主要原因是国内近年来电子商务催生的电动步行仓储车（III类）高速增长，公司凭借自身的长期积累，在技术水平、产品质量、产品价格、配套服务等方面展现出较强的竞争优势，自主研发的适用于电动步行仓储车（III类）BM 系列电机控制器自 2020 年起上市量产，销量大幅增长所致。

报告期内，公司向主要客户销售金额及变动情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年		2020 年		2019 年
	金额	金额	变动率	金额	变动率	金额
杭叉集团	8,229.77	14,903.58	43.19%	10,407.91	46.10%	7,123.79
安徽合力	3,210.73	5,547.38	19.46%	4,643.76	27.71%	3,636.19
诺力股份	2,367.94	3,051.28	80.05%	1,694.65	31.37%	1,290.03
柳工	419.54	1,008.96	9.12%	924.64	67.44%	552.22
龙工	221.20	885.89	38.19%	641.08	17.07%	547.59
江淮银联	225.08	408.68	3.89%	393.39	-42.50%	684.22
徐工	342.95	146.46	173.38%	53.57	-	-

报告期内，公司对除江淮银联以外的前五大主要客户的销售收入均保持增长的趋势。公司主要客户多数为行业内竞争地位较强的上市公司，伴随行业上景气度上行，销量呈增长趋势。

根据上市公司年报等公开披露资料，报告期内，公司主要客户的销售收入及变动情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年		2020 年		2019 年
	金额	金额	变动率	金额	变动率	金额
杭叉集团	752,439.68	1,448,970.27	26.53%	1,145,166.90	29.34%	885,410.67
安徽合力	802,480.72	1,541,665.63	20.47%	1,279,663.53	26.32%	1,013,023.46
诺力股份	313,952.35	588,697.80	44.39%	407,705.49	32.06%	308,725.25
柳工	1,376,668.23	2,870,072.95	10.48%	2,597,937.28	19.61%	2,171,958.85
龙工	600,727.40	1,369,052.00	6.29%	1,288,044.80	9.68%	1,174,382.40
江淮银联	未披露	未披露		未披露		未披露
徐工	3,820,391.17	8,432,757.92	14.01%	7,396,814.86	25.00%	5,917,599.89

报告期内，公司主要客户的营业收入变动情况及对发行人的采购情况如下：

(1) 杭叉集团

杭叉集团 2020 年营业收入较 2019 年增长 29.34%，其产销量分别增长 49.56%、48.59%，杭叉集团向发行人采购增长 46.10%，与其收入、产销量增长保持一致；杭叉集团 2021 年营业收入较 2020 年同期增长 26.53%，工业车辆等产销量分别增长 20.46%、19.55%，杭叉集团 2021 年向发行人采购金额增长

43.19%，增幅高于其自身收入增长，主要是产品结构变动的原因，发行人产品配套的主要车型销量增长较高。

（2）安徽合力

安徽合力 2020 年营业收入较 2019 年增长 26.32%，其销量增长 49.57%，产量增长 44.82%，安徽合力向发行人采购增长 27.71%，与其收入、产销量增长基本匹配；安徽合力 2021 年营业收入较 2020 年同期增长 20.47%，销量增长 24.53%，产量增长 24.03%，安徽合力 2021 年向发行人采购增长 19.46%，与其收入增长、产销量匹配。

（3）诺力股份

诺力股份的主要车型为工业车辆三类车，2020 年营业收入较 2019 年增长 32.06%，诺力股份向发行人采购增长 31.37%，与其收入增长相匹配；诺力股份 2021 年营业收入较 2020 年同期增长 44.39%，同年向发行人采购金额增长 80.05%，主要系发行人开发的 BM 系列电机驱动控制系统主要用于三类车辆，该类产品凭借良好的性价比及技术服务优势，获得诺力股份的车型配套数量较大，致使公司对其营业收入较快增长。

（4）柳工

柳工 2020 年营业收入较 2019 年增长 19.61%，仓储物流车辆销量增长 35.81%，仓储物流车辆产量增长 43.00%，柳工向发行人采购增长 67.44%，与柳工仓储物流车辆产销量增长趋势基本一致；柳工 2021 年营业收入较 2020 年同期增长 10.48%，柳工 2021 年向发行人采购增长 9.12%，两者增速一致。

（5）龙工

龙工的母公司龙工控股 2020 年营业收入较 2019 年增长 9.68%，其中起重叉车类收入较上年同期增长 14.20%，其子公司龙工向发行人采购增长 17.07%，与母公司龙工控股起重叉车类收入增长基本一致；龙工的母公司龙工控股 2021 年营业收入较 2020 年同期增长 6.29%，其中起重叉车类收入较上年同期增长 29.69%，龙工叉车 2021 年向发行人采购增长 38.19%，与其母公司龙工控股起重叉车类收入增长趋势一致。

(6) 江淮银联

2020 年江淮银联向发行人采购金额较 2019 年减少，主要原因系江淮银联产品结构调整，100V 以上高压产品比重增加，而发行人产品以中低压为主，致使当年向发行人采购减少。2021 年发行人对江淮银联的销售金额略有增长。

(7) 徐工

徐工为发行人 2020 年新增客户，其 2021 年营业收入较 2020 年增长 14.01%，销量增长 20.17%，当年向发行人采购增长 173.38%，主要系上年基数较低。

5、同行业收入变动分析

根据上市公司年报等公开披露资料，报告期内，同行业公司营业收入及变动情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年		2020 年		2019 年
	金额	金额	同比	金额	同比	金额
麦格米特	270,482.69	415,573.77	23.08%	337,644.27	-5.15%	355,958.72
汇川技术	1,039,655.35	1,794,325.66	55.87%	1,151,131.68	55.76%	739,037.09
蓝海华腾	21,989.72	51,191.31	27.75%	40,070.06	25.18%	32,008.81
英搏尔	86,892.96	97,579.98	131.80%	42,096.69	32.18%	31,847.95
宏英智能	20,070.69	50,248.24	25.61%	40,002.85	60.40%	24,938.77
平均值	—	—	52.82%	—	33.67%	—
本公司	16,524.99	28,304.16	36.71%	20,704.12	32.96%	15,572.15

报告期内同行业公司除麦格米特外，汇川技术、蓝海华腾、英搏尔、宏英智能销售收入均呈持续增长趋势，与公司业绩变动趋势一致。公司 2020 年营业收入增长率与可比公司平均值接近。2021 年营业收入增长率低于可比公司平均值，主要因英搏尔营业收入快速增长所致。英搏尔收入快速增长主要系多款新能源定点车型集中放量，扣除英搏尔后的其他四家可比公司营业收入增长平均值为 33.08%，与公司营业收入增长率接近。

（二）结合产品结构变化、定价过程及依据、销售占比等分析产品单价下降的原因，同类产品销售给不同客户单价是否存在显著差异；

公司产品主要为智能驱动控制系统成套产品，收入占比较高，以下针对成套产品进行具体分析。

1、电机驱动控制系统单价变动分析

根据车型特点，按公司电机驱动控制系统产品适配的工业车辆I、II类车及其他、III-1 类车、III-2 类车的不同类别，分别列示销售收入、销售数量、占比及单价情况如下：

单位：万元、套、元/套、%

项目		2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
收入	I、II类车及其他	10,555.36	86.14	16,108.39	83.19	12,916.64	92.40	9,916.11	92.67
	III-1 类车	1,202.54	9.81	2,148.20	11.09	962.84	6.89	782.51	7.31
	III-2 类车	495.35	4.04	1,106.62	5.72	99.06	0.71	1.45	0.01
	合计	12,253.25	100.00	19,363.21	100.00	13,978.54	100.00	10,700.07	100.00
数量	I、II类车及其他	18,945	37.39	23,693	26.48	18,969	65.91	14,414	72.69
	III-1 类车	8,570	16.91	16,135	18.03	5,894	20.48	5,369	27.08
	III-2 类车	23,156	45.70	49,650	55.49	3,916	13.61	47	0.24
	合计	50,671	100.00	89,478	100.00	28,779	100.00	19,830	100.00
单价	I、II类车及其他	5,571.58		6,798.80		6,809.34		6,879.50	
	III-1 类车	1,403.20		1,331.39		1,633.60		1,457.46	
	III-2 类车	213.92		222.88		252.96		307.88	
	合计	2,418.20		2,164.02		4,857.20		5,395.90	

报告期内，公司电机驱动控制系统成套产品的平均单价分别为 5,395.90 元、4,857.20 元、2,164.02 元和 2,418.20 元，2021 年平均单价下降较多，主要受当年适配III-2 车型的电机驱动控制系统销售量大幅增长影响，该类型产品功能相对简单，销售单价大幅低于其他产品，因数量占比由 2020 年的 13.61%上升至 2021 年的 55.49%，故大幅拉低了平均销售单价。具体而言：

报告期内，公司适配I、II类车及其他的电机驱动控制系统成套产品单价分

别为 6,879.50 元、6,809.34 元、6,798.80 元和 5,571.58 元，前三年保持稳定，2022 年 1-6 月单价降幅较大，主要原因系经前期在非工业车辆领域的应用验证，中山亿泰克电动车有限公司、东莞市卓越电动车有限公司等客户产品在 2022 年实现批量供货，该类产品应用于微型低速电动车，平均单价较低，数量较多，因此拉低平均销售单价。

报告期内，公司适配 III-1 类车的电机驱动控制系统成套产品单价分别为 1,457.46 元、1,633.60 元、1,331.39 元和 1,403.20 元，2020 年略高于其他三期，主要系当年销售的双控制器系统产品数量占比较高，且该类产品销售单价较高所致。

报告期内，公司适配 III-2 类车的电机驱动控制系统成套产品单价分别为 307.88 元、252.96 元、222.88 元和 213.92 元，2019 年主要采用外资品牌电机控制器，因此单价较高，2020 年基本为自主品牌控制器，单价下降较多，2021 年、2022 年 1-6 月全部为自主品牌控制器，且经产品优化设计降本后，部分售价略有下调，同时受不同价位产品结构影响，销售单价略有下降。

2、整车控制系统单价变动分析

报告期各期，整车控制系统各类产品销售收入、销售数量、占比及单价情况如下：

单位：万元、套、元/套

项目		2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
收入	JC14DP00203	1,050.31	45.14%	1,834.05	36.90%	1,462.50	38.52%	784.30	28.21%
	JC14DP00104	382.15	16.42%	924.98	18.61%	431.56	11.37%	354.12	12.74%
	JC14DP00105	75.07	3.23%	237.71	4.78%	303.60	8.00%	6.38	0.23%
	其他	819.18	35.21%	1,973.95	39.71%	1,599.09	42.12%	1,635.55	58.83%
	合计	2,326.72	100.00%	4,970.70	100.00%	3,796.76	100.00%	2,780.35	100.00%
数量	JC14DP00203	7,736.00	23.24%	11,598.00	15.64%	8,311.00	15.55%	4,770.00	16.44%
	JC14DP00104	11,064.00	33.24%	28,525.00	38.46%	15,140.00	28.34%	9,940.00	34.26%
	JC14DP00105	1,923.00	5.78%	5,300.00	7.15%	8,418.00	15.75%	164.00	0.57%
	其他	12,559.00	37.74%	28,740.00	38.75%	21,563.00	40.36%	14,143.00	48.74%
	合计	33,282.00	100.00%	74,163.00	100.00%	53,432.00	100.00%	29,017.00	100.00%

项目		2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单价	JC14DP00203	1,357.69		1,581.35		1,759.72		1,644.24	
	JC14DP00104	345.40		324.27		285.05		356.25	
	JC14DP00105	390.38		448.51		360.66		388.88	
	其他	652.27		686.83		741.59		1,156.44	
	合计	699.09		670.24		710.58		958.18	

报告期内，公司整车控制系统成套产品单价分别为 958.18 元、710.58 元、670.24 元和 699.09 元，2020 年单价下降较多，主要系当年公司针对内燃工业车辆开发的系统产品和应用于 III 类车的 JC14DP00105 系统销量大幅上升，此类系统客户配置组件较少，单价较低，拉低了整车控制系统的平均单价。

3、车联网产品及应用单价变动分析

报告期各期，公司车联网产品及应用各类产品收入、数量及单价情况如下：

单位：万元、套、元/套

项目		2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
收入	IDT	83.96	25.57%	157.51	24.48%	132.60	31.83%	-	-
	IDTS-HNB	11.23	3.42%	50.65	7.87%	111.57	26.79%	239.60	74.39%
	IDTS-LNE	17.01	5.18%	150.17	23.34%	3.95	0.95%	-	-
	其他	216.19	65.83%	285.17	44.32%	168.41	40.43%	82.47	25.61%
	合计	328.39	100.00%	643.49	100.00%	416.53	100.00%	322.06	100.00%
数量	IDT	2,376.00	49.69%	3,443.00	42.62%	2,899.00	50.61%	-	-
	IDTS-HNB	200.00	4.18%	902.00	11.16%	2,013.00	35.14%	3,242.00	91.63%
	IDTS-LNE	318.00	6.65%	1,912.00	23.67%	74.00	1.29%	-	0.00%
	其他	1,888.00	39.48%	1,822.00	22.55%	742.00	12.95%	296.00	8.37%
	合计	4,782.00	100.00%	8,079.00	100.00%	5,728.00	100.00%	3,538.00	100.00%
单价	IDT	353.37		457.49		457.40			
	IDTS-HNB	561.49		561.49		554.23		739.04	
	IDTS-LNE	534.85		785.39		533.96			
	其他	1,145.08		1,565.12		2,269.66		2,786.02	
	合计	686.72		796.50		727.18		910.30	

报告期各期车联网产品及应用的平均单价相对稳定，2019 年单价较高，主要原因系 IDTS-HNB 成套产品配置的传感器较多且其收入占较高所致。

（二）定价过程及依据

在交易定价机制方面，公司与客户采用成本加成方式，成本加成的利润率水平主要受原材料价格波动、上年利润率以及市场竞争情况等因素影响。发行人对客户定制的产品进行成本测算后，综合考虑客户类型、客户采购规模、市场竞争程度、销售区域差异、客户资质、产品研发生产难度、产品技术迭代更新等因素，向客户报价，客户经过成本分析、供应商比价后，与发行人进行多轮谈判，最终确定销售价格。

（三）同类产品销售给不同客户单价是否存在显著差异

针对报告期内，公司向主要客户销售电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用成套产品的平均单价，对比分析如下。

1、电机驱动控制系统

报告期内，公司电机驱动控制系统按不同车型统计的平均单价情况如下：

单位：元/套

适配车型	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
I、II 类和其他车型	5,571.58	6,798.80	6,809.34	6,879.50
III-1 类车	1,403.20	1,331.39	1,633.60	1,457.46
III-2 类车	213.92	222.88	252.96	307.88

根据上表，适配 I 类、II 和其他车型的电机驱动控制系统单价较高，适配 III-2 类车型的电机驱动控制系统单价较低；不同车型的电机驱动控制系统单价差异较大，以下具体分析。

（1）I、II 类和其他车型

工业车辆 I、II 类车是传统的主力车型，指电动平衡重乘驾式叉车和电动乘驾式仓储叉车，吨位覆盖区间较大，适用场景复杂，工况恶劣度及性能要求较高，整车售价也较高。报告期内，公司用于 I、II 类和其他车型的电机驱动控制系统对主要客户的平均单价和销售收入占比情况如下：

单位：元、%

客户	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	单价	收入占比	单价	收入占比	单价	收入占比	单价	收入占比
杭叉集团	6,820.99	52.22	7,654.05	54.70	7,218.44	49.34	7,407.64	46.35
安徽合力	7,053.22	21.76	6,738.60	24.46	6,997.94	29.09	7,114.76	29.75
诺力股份	4,274.45	11.66	4,231.51	4.80	4,881.66	5.00	4,559.19	4.83
龙工	6,773.86	1.76	6,568.21	4.77	6,464.64	4.15	6,526.27	4.67
柳工叉车	6,272.97	2.23	6,866.05	3.50	6,697.95	4.06	6,994.12	2.80
江淮银联	5,665.72	1.33	6,273.39	1.57	6,503.68	1.92	6,357.66	4.30
徐工	5,003.59	2.47	5,266.35	0.72	6,549.97	0.34		
其他	2,092.69	6.56	4,666.55	5.48	5,678.92	6.09	5,858.70	7.30
总计	5,571.58	100.00	6,798.80	100.00	6,809.34	100.00	6,879.50	100.00

由上表可见，公司对各主要客户销售该类产品的单价与平均单价水平较为接近，仅有诺力股份产品的单价较低。

电机驱动控制系统因车型设计不同，使用的主控制器、泵控制器、转向控制器的数量、电压、电流、直流交流、接口设置等性能指标也不同，通常情况下电压越高、电流越高、系统配置越复杂，单价越高。

诺力股份单价较低的主要原因系：一方面，诺力股份采购 48V 电机驱动控制系统的占比较高，其他客户采购以 80V 电机驱动控制系统为主，48V 系统单价相对较低；另一方面，在相同电压下，公司向诺力股份销售电控系统的电流以 330A 和 350A 为主，低电流系统产品占比较高，其他客户以 440A、450A 和 550A 为主，高电流产品占比较高；第三方面，公司向诺力股份销售电控系统配置与其他客户存在差异，诺力股份产品中多数未配置散热结构、接触器、熔断器等零部件，导致成本较低，单价也较低。

（2）III-1 类车

报告期内，公司适配 III-1 类车电机驱动控制系统产品对主要客户的平均单价和收入占比情况如下：

单位：元、%

客户	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	单价	收入占比	单价	收入占比	单价	收入占比	单价	收入占比
诺力股份	997.11	38.36	1,041.03	39.90	1,475.21	46.09	1,375.53	53.17
杭叉集团	2,052.27	53.34	1,995.41	41.95	2,203.62	25.15	2,741.98	13.46
安徽合力		-	3,463.01	0.08	1,273.98	0.08	1,296.09	0.20
江淮银联		-		-		-	575.22	0.01
其他	1,739.00	8.30	1,148.38	18.07	1,550.58	28.68	1,333.26	33.16
总计	1,444.36	100.00	1,331.39	100.00	1,633.60	100.00	1,457.46	100.00

报告期内，公司适配III-1 类车型的电机驱动控制系统的主要客户是诺力股份、杭叉集团两家。

报告期内，公司向诺力股份销售该类产品的单价分别为 1,375.53 元、1,475.21 元、1,041.03 元和 997.11 元，单价较低且整体呈下降趋势，主要系 2019 年、2020 年部分车型配置双控制器系统，2021 年起多为主牵引控制器组成的单控制器系统，拉低了平均单价。

报告期内，公司向杭叉集团销售该类产品的单价分别为 2,741.98 元、2,203.62 元、1,995.41 元和 2,052.27 元，单价较诺力股份的产品偏高，主要原因系两个客户的系统配置方案不同，公司向杭叉集团主要销售由主牵引控制器和从油泵控制器组成的双控制器系统，双控制器系统具有操作平稳、作业效率高、故障率低等特点，成本也较高，导致对杭叉集团的销售单价较高。此外，2021 年公司对杭叉集团的销售单价有所下降，主要原因是，在相同配置方案下，各型号因电压、电流、接口配置等标准及性能不同，价格也不同，2021 年发行人向杭叉集团销售较低电流的产品数量增加，导致单价下降。

报告期各期，公司向安徽合力销售金额占比均较低，2021 年度，公司销售给安徽合力五套电机驱动控制系统，平均单价 3,463.01 元，单价较高主要系定制开发测试机型。2019 年公司向江淮银联销售该类产品的单价较低，主要系产品为单控制器系统，电流较低，接口较少。

(3) III-2 类车

报告期内，公司适配III-2 类车电机驱动控制系统对主要客户的平均单价和

收入占比如下：

单位：元、%

客户	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	单价	占比	单价	占比	单价	占比	单价	占比
安徽合力	209.51	44.77	217.60	42.29		-	387.93	2.68
诺力股份	186.07	30.86	201.80	34.63	194.56	29.48		-
杭叉集团	277.20	24.33	279.02	23.07	288.62	68.93		-
其他：	252.21	0.04	304.49	0.01	320.54	1.59	306.14	97.32
总计	213.92	100.00	222.88	100.00	252.96	100.00	307.88	100.00

工业车辆III-2 类车为入门级步行式电动仓储叉车，整车单价较低，报告期内，公司生产的适配该类车型的电机驱动控制系统单价总体也较低。

2019 年公司向安徽合力销售 1 套采用境外品牌电机控制器生产的III-2 类车电机驱动控制系统，单价较高；其他各期销售的主要是采用发行人自主品牌控制器生产的系统产品，价格较境外品牌偏低。

2020 年以来，公司向杭叉集团销售该类产品的单价高于安徽合力、诺力股份，主要原因系产品配置不同，公司销售给杭叉集团的系统产品增加了熔断、散热等相关部件，导致成本较高售价也较高。

2、整车控制系统

报告期内，公司整车控制系统产品对主要客户的销售单价比较如下：

单位：元/套

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
杭叉集团	707.90	715.20	674.70	939.99
安徽合力	999.64	1,146.70	1,080.14	1,230.04
诺力股份	316.30	306.64	321.94	469.76
柳工	2,366.26	2,051.14	2,575.11	3,031.03
江淮银联	2,483.40	2,017.40	2,745.00	2,569.73
龙工	1,133.87	981.52	964.23	1,351.51
徐工	1,233.03	1,088.24	1,109.90	

报告期内，公司整车控制系统产品对不同客户的销售单价差异较大，主要原因系整车控制系统产品以定制化为主，大类产品项下细分种类及规格型号较

多，不同销售结构、不同种类及规格型号的产品价格差异较大所致。

公司向杭叉集团、诺力股份的销售单价较低，主要系公司向杭叉集团和诺力股份销售的产品中，应用于Ⅲ类工业车辆的产品占比较高，该类产品技术方案及设计结构相比Ⅰ、Ⅱ类工业车辆较为简单，平均单价较低。公司 2019 年向杭叉集团和诺力股份销售单价相比其他年度偏高，从 2020 年起，公司销售给杭叉集团和诺力股份的Ⅲ-2 类工业车辆手柄控制器类产品及内燃车智能仪表类产品占比升高，此类产品均价为 300-400 元/套，拉低了平均单价。

公司向柳工、江淮银联销售整车控制系统产品的单价较高，主要系柳工、江淮银联向公司采购适用于高功率的Ⅰ、Ⅱ类工业车辆相关产品，该类产品线路设计较为复杂，技术要求较高，因此单价较高。同时，公司向这两家客户销售的部分系统产品的配置较多，额外配置了电机线束、电源线束等部件，导致高配产品的单价较高，拉高了平均单价。2019 年，公司向柳工销售单价为 3,031.03 元，价格较高，主要原因是系统产品中使用了成本较高的进口 Smart Display 零部件；2022 年 1-6 月，公司对柳工销售单价较高，主要系智能网络版产品占比较高，该类产品需要额外的通信部件，成本较高，定价也较高。

2019 年，公司向龙工销售产品的单价较高，2020 年公司对老产品降价，当年单价下降较多，2022 年 1-6 月公司对龙工销售产品中网络版产品占比上升，因成本较高，定价亦较高。

公司向安徽合力销售产品的单价与龙工、徐工基本保持一致，不存在显著差异。2022 年 1-6 月公司对安徽合力销售的 JC14DP00104 系列产品中配置的零部件数量减少，拉低了产品的平均单价。

3、车联网产品及应用

报告期内，公司车联网产品及应用对主要客户的销售单价比较如下：

单位：元/套				
客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
杭叉集团	738.41	829.89	733.07	933.80
诺力股份	565.08	628.64		1,284.52
安徽合力	210.00	209.13	210.00	233.11

由上表可见，报告期内，公司车联网产品及应用对不同客户的销售单价存

在一定差异，主要原因是公司根据客户不同需求选配不同种类、数量的传感器及智能终端组成系统，因系统配置不同，单价也不同。公司向安徽合力销售车联网产品及应用平均单价较低，主要原因系公司向安徽合力销售的产品配置较为简单。

2019 年，公司向诺力股份销售产品平均单价较高，主要原因是样机测试，数量较少。2020 年发行人向杭叉集团单价下降较多，主要原因系发行人针对杭叉集团开发的适用于内燃车的车联网产品及应用通过验证，开始量产，销量增长，此类产品单价较低，拉低了车联网产品及应用的平均单价。2021 年以来，公司向杭叉集团销售产品的单价高于其他客户，主要原因是杭叉集团采购的适用于“国四”标准产品数量上升，该类产品单价较高，拉高了平均单价。

（三）公司电机驱动控制系统和整车控制及智能网联系统业务之间关系，客户群体差异情况

1、公司电机驱动控制系统和整车控制及智能网联系统业务之间关系

公司电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品的概念，以及三者之间关系，参见本问询函问题回复之问题“2 关于公司科创属性”之“一、发行人披露”之“（二）公司三类产品之间的关系”。

发行人的电机驱动控制系统仅适用于新能源车辆，整车控制系统及车联网产品及应用应用于新能源车辆，也可应用于内燃车辆。

针对发行人提供的上述三大类产品，客户可以根据自身需求，采购一类、两类或三类产品。实务操作中，出于兼容性、一致性和售后服务等考虑，整车客户多数向同一家系统供应商同时采购电机驱动控制系统、整车控制系统，并根据特定需求，选配车联网产品及应用业务。

2、客户群体差异情况

发行人产品系列较为完整，既可用于新能源车，也可用于内燃车辆，因此公司客户群体的差异主要体现为下游应用领域的差异。

中国工业车辆是以内燃车为基础发展起来，直至 2020 年电动化率方超过 50%，因此多数工业车辆主机厂同时生产内燃工业车辆和电动工业车辆。发行

人产品目前主要集中在工业车辆领域，可应用于电动工业车辆、内燃式工业车辆，因此，发行人三大类产品的客户群体没有差异。

针对工业车辆以外的工程机械、高空作业平台、场地车等领域，均为内燃车、电动车同时并存，客户群体主要为工程机械、场地车、高空作业平台的制造企业。

（四）报告期各期末在手订单情况

公司客户以老客户为主，主要客户签署年度框架协议，部分合同约定了总采购量，实务操作中，客户通常根据自身排产计划随时下发采购订单。发行人从收到订单、生产、发货、验收周期通常较短，多数在 2-3 周左右。公司统计的报告期末在手订单仅包括期末已收到但尚未执行完毕的订单，并非框架合同年度采购总量中未执行部分，因此公司各报告期末的在手订单金额偏低，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
在手订单金额	1,571.78	1,385.52	293.62	244.25
在手订单增长额	186.26	1,091.90	49.37	-

公司每年末根据客户当年的实际采购额、销售人员了解的客户下年度采购预算，汇总各客户下年度需求计划，用于编制自身原材料采购及滚动排产计划。报告期内，公司客户年度需求计划与各期实现的销售收入对比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年
客户年度需求计划（含税）	44,070.00	33,900.04	22,017.14	22,312.00
客户年度需求计划（不含税）A	39,000.00	30,000.03	19,484.20	19,234.48
当年实现收入金额 B	-	28,304.16	20,704.12	15,572.15
客户年度需求计划实现率 C=B/A	-	94.35%	106.26%	80.96%

由上表可见，报告期内，发行人客户年度需求计划与当年实现收入的差异较小，基本实现，说明客户年度需求计划编制较为合理。公司汇总的 2022 年客户需求计划为 39,000.00 万元，这为公司的业务增长提供了支持。

二、核查程序和结论

（一）核查程序

- 1、查看发行人财务报表，访谈发行人财务负责人及销售负责人，了解公司业绩增长的驱动因素及业绩变动的主要原因；
- 2、访谈发行人研发负责人，了解电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用业务之间关系；
- 3、取得发行人报告期内销售收入明细表，分析各类细分产品及型号的销售单价、销售数量及销售收入变动的具体原因，并对市场部负责人进行访谈，了解产品单价变动的原因及不同客户销售单价差异的原因；
- 4、查询相关行业年鉴、同行业可比公司及下游客户公开披露的年报等资料，分析发行人与行业增速的比较情况及与下游客户销量的匹配情况；
- 5、取得报告期内主要客户销售合同，核查了收入相关的验收单、销售发票、记账凭证等单据；
- 6、对主要客户进行实地走访或视频访谈，了解嘉晨与其定价过程及依据；
- 7、获取并查阅发行人在手订单、客户年度需求计划情况，分析发行人销售收入的可持续性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、公司销售收入增长主要系销量增长所致，公司收入增速与同行业基本保持一致，具有合理性和可持续性；
- 2、公司产品单价下降主要系单价较低的产品收入占比上升，拉低了平均单价；
- 3、公司成套产品针对不同客户的单价差异主要系客户定制化需求导致。公司产品定价采用成本加成方式，成本测算后，综合考虑客户类型、客户采购规模、市场竞争程度、销售区域差异、客户资质、产品研发生产难度、产品技术迭代更新等因素，向客户报价，客户经过成本分析、供应商比价后，与发行人

进行多轮谈判，最终确定销售价格。由于不同客户的产品配置不同，导致单价差异，具有合理性；

4、客户可以采购发行人的一大类、两大类或三大类产品，实务操作中，出于兼容性、一致性和售后服务等考虑，整车客户多数同时采购电机驱动控制系统、整车控制系统，并根据特定需求，选配车联网相关产品。发行人产品线较为完整，既可用于新能源车，也可用于内燃车辆，因此公司客户群体的差异主要体现在为下游应用领域的差异。

5、由于客户根据自身排产计划随时下发采购订单，订单执行周期较短，因此报告期末公司在手订单较少，根据 2019-2021 年实际执行情况，客户年度需求计划的实现率较高，2022 年客户年度需求计划为公司业务增长提供了支持。

问题 12.3

招股书披露，报告期各期公司在华东地区的收入占比分别为 95.93%、97.25% 和 96.93%，与下游工业车辆及其他专业车辆制造商的地域分布情况一致，公司主要客户杭叉集团、安徽合力、诺力股份等均位于华东地区。

请发行人说明：主要客户的终端销售地域分布情况，针对主要销售地域分析并披露相关地区的市场容量、发展前景、行业竞争格局和变化趋势以及政策变动风险等，并就销售地域集中作风险提示。

【回复】

一、发行人说明

（一）主要客户的终端销售地域分布情况；

报告期内，发行人产品主要应用于工业车辆，主要客户为杭叉集团、安徽合力、诺力股份等。鉴于客户的终端销售区域分布数据较难获取及工业车辆行业市场集中度较高的特点，以下按工业车辆的销售区域来分析客户的终端销售地域分布情况。

以 2020 年为例，根据中国工程机械工业协会工业车辆分会数据显示，2020 年中国工业车辆销售的区域分布情况如下：

销售区域		销售数量（辆）	销售数量占比
内销	华东地区	283,995.00	35.49%
	华南地区	117,551.00	14.69%
	华中地区	62,305.00	7.79%
	华北地区	62,316.00	7.79%
	西南地区	27,626.00	3.45%
	西北地区	38,448.00	4.80%
	东北地区	26,340.00	3.29%
外销		181,658.00	22.70%
合计		800,239.00	100.00%

信息来源：中国工程机械工业年鉴

由上表可知，2020 年度工业车辆的国内销售和国外销售的占比分别为 77.30%和 22.70%。就国内销售的具体区域而言，叉车行业销售地区遍布全国，主要集中在华东、华南等地，主要原因系长三角、珠三角经济带是中国经济的发达地区，对工业车辆需求较大的制造业、交通运输业、仓储业、邮政业、批发和零售业在该区域重点布局。

针对主要销售地域情况，公司在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“4、主营业务收入按区域分类”中补充披露如下：

“

① 主要销售地域分析

公司主要客户为工业车辆生产厂商，包括安徽合力、杭叉集团、诺力股份、龙工、柳工等。工业车辆生产厂商通常采用生产基地集中生产、“直销+经销”并行的方式销售，因这些客户主要生产基地集中在华东地区，故而发行人作为配套供应商在华东地区的销售占比较高。以 2020 年为例，根据中国工程机械工业协会工业车辆分会数据显示，中国工业车辆的销售区域情况如下：

销售区域		销售数量（辆）	销售数量占比
内销	华东地区	283,995.00	35.49%
	华南地区	117,551.00	14.69%

销售区域		销售数量（辆）	销售数量占比
	华中地区	62,305.00	7.79%
	华北地区	62,316.00	7.79%
	西南地区	27,626.00	3.45%
	西北地区	38,448.00	4.80%
	东北地区	26,340.00	3.29%
外销		181,658.00	22.70%
合计		800,239.00	100.00%

由上表可知，2020 年度工业车辆的国内销售和国外销售的占比分别为 77.30%和 22.70%。就国内销售的具体区域而言，叉车行业销售地区遍布全国，主要集中在华东、华南等地，系长三角、珠三角经济带是中国经济的发达地区，对工业车辆需求较大的制造业、交通运输业、仓储业、邮政业、批发和零售业在该区域重点布局。

中国是全球最大的工业车辆销售市场。近年来随着电商迅猛发展促进了物流需求的快速增长，工业车辆作为不可缺少的搬运工具，在现代生产、服务贸易中占据着越来越重要的地位。此外，我国政府积极推动物流业发展，2020 年 9 月，国家发展改革委、工业和信息化部、财政部等 14 个部门联合印发《推动物流业制造业深度融合创新发展实施方案》，旨在推进物流降本增效，促进制造业转型升级。工业车辆作为重要的物料搬运设备，面临着良好的发展机遇。根据中国工程机械工业协会工业车辆分会统计数据显示，2011 年至 2021 年我国工业车辆销售量呈波动增长，与全球趋势基本一致。2021 年我国工业车辆销量创下历史新高，销量突破 100 万台，同比增长 37.38%。

我国工业车辆的智能驱动控制系统主要由独立的第三方供应商提供。受益于下游行业的快速发展，我国工业车辆智能驱动控制系统行业近年来发展迅速，行业参与者较多，以国际企业的外资品牌和国内民营企业的内资品牌为主。外资品牌的第三方智能驱动控制系统供应商起步早、专业化研发能力较强，在早期占据了市场主要份额。随着国内企业技术水平的提高，竞争力不断增强，涌现了以发行人为代表的内资品牌，内资品牌凭借贴近客户需求、快速响应、多品类综合解决方案等优势，市场份额呈上升趋势。

综上所述，报告期内，公司在华东地区销售占比较高主要系客户主要生产
基地集中在华东地区。此外，在工业车辆智能驱动控制系统行业，以发行人为
代表的内资品牌企业凭借技术创新能力强、贴近客户需求、快速响应、多品类
综合解决方案等优势，逐步蚕食外资品牌的市场份额，市场占有率呈上升趋势，
发行人产品具备较好的市场空间、发展前景良好。”

对于销售地域集中的风险公司在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、
财务风险”中补充披露：

“

（四）销售地域集中的风险

报告期内，公司在华东地区的销售收入占主营业务收入的比例分别为
95.93%、97.25%、96.93%和 97.25%，销售区域集中，如若未来由于华东地区企
业客户竞争力出现下降或者当非道路排放标准出现变化后导致华东地区市场竞
争格局出现变化，可能对公司在华东市场的销售收入存在不利影响，故公司存
在销售区域集中风险。

”

二、核查程序和结论

（一）核查过程

1、查阅中国工程机械工业年鉴，访谈销售负责人，了解工业车辆销售的区
域分布和公司销售地域集中的原因；

2、查阅相关工业车辆行业相关数据资料和相关政策文件，了解工业车辆行
业的市场历史发展情况、变化趋势、未来发展空间等；

3、查询工业车辆智能驱动控制系统行业的行业资料，访谈公司销售负责人
和研发负责人，并实地走访或视频访谈主要客户，了解工业车辆智能驱动控制
系统这一细分行业的发展现状、竞争格局和公司具有的相关优势。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司在华东地区销售占比较高主要系客户主要生产基地集中在华东地区；

2、在工业车辆智能驱动控制系统行业，以公司为代表的内资品牌产品凭借技术创新能力强、贴近客户需求、快速响应、多品类综合解决方案等优势，逐步蚕食外资品牌的市场份额，市场占有率呈上升趋势，公司产品具备较好的市场空间、发展前景良好，并就销售地域集中在招股说明书中作出风险提示。

问题 12.4

招股书披露，销售合同中，2019 年，公司与安徽合力签订 2 笔合同，金额分别为 4,105.24 万元和 4,279.64 万元，履行的期限为 2019.1.1-2019.12.31，已经履行完毕；2019 年，发行人对安徽合力销售的金额为 3,636.19 万元，与合同金额存在较大差异。

请发行人说明：（1）上述金额存在差异的原因；（2）报告期内主要客户的合同、订单与相关收入的匹配关系。

【回复】

一、发行人说明

（一）公司和安徽合力的 2019 年合同金额与 2019 年实际收入金额存在差异的原因

2019 年 1 月 1 日，公司与安徽合力签订 2 笔销售合同，金额分别为 4,105.24 万元和 4,279.64 万元，合计金额 8,384.88 万元。这两笔销售合同为年度购销协议，属于框架性合同，虽列有标的物描述、采购数量、价款等信息，但相关信息只是根据上一年度采购情况结合增长率得到的预计数据而非实际采购需求数量。该两笔销售合同的特别提示中有以下约定：“本协议中的‘年度拟采购量’仅作为乙方组织生产的参考依据，实际供货数量、交货期等以甲方实际采购订单为准。”公司在 2019 年的实际收入仅为 3,636.19 万元，与合同金额差异较大，主要系因公司战略安排，公司在 2019 年减少 CRUTIS 品牌控制器的采购和相关电机驱动控制系统产品的生产销售，增加飒派集团品牌控制器的采购和相关产品的生产销售。控制器品牌切换导致部分车型对应产品需要重新开发、验证，使得安徽合力当期对公司产品的实际采购有所减少。

(二) 报告期内主要客户的合同、订单与相关收入的匹配关系。

1、报告期内主要客户的合同金额与实际收入的匹配关系

报告期内，公司主要客户的销售合同相关信息如下：

单位：万元

单位	合同标的	合同金额	有无物料清单	签订日期	履行期限
杭叉集团	电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品	根据订单确定	无	2018.01.01	二年
			无	2019.12.21	2020.01.01-2021.12.31
			无	2021.01.01	二年
安徽合力	电控总成	4,105.24	有	2019.01.01	2019.01.01-2019.12.31
	控制装置总成、电控总成、组合仪表、传感器等	4,279.64	有	2019.01.01	2019.01.01-2019.12.31
		根据订单确定	无	2020.01.01	2020.01.01-2020.12.31
			无	2021.01.01	2021.01.01-2021.12.31
			无	2022.01.01	2022.01.01-2022.12.31
诺力股份	电控总成、整车控制及网联系统	根据订单确定	无	2019.01.24	一年，到期前一个月任何一方未以书面方式提出不再顺延的，合同自动顺延
			无	2020.01.01	
柳工	电控总成、仪表总成、传感器等	根据订单确定	有	2018.01.01	一年，签署新合同前合同仍然有效
			有	2020.01.01	一年
			有	2021.01.01	2021.01.01-2022.03.31
			有	2022.01.01	2022.01.01-2024.12.31
龙工	电控总成、仪表总成、传感器等	根据订单确定	有	2018.12.10	2019.01.01-2019.12.31
			有	2019.12.10	2020.01.01-2020.12.31
			有	2020.12.15	2021.01.01-2021.12.31
			有	2021.12.31	2022.01.01-2022.12.31
江淮银联	电控总成、仪表总成、传感器等	根据订单确定	有	2019.01.01	2019.01.02-2019.12.31
			有	2020.01.01	2020.01.02-2020.12.31
			有	2021.01.01	2021.01.02-2021.12.31
			有	2022.01.01	2022.01.02-2022.12.31

如上表所示，报告期内公司与主要客户签订的销售合同均为框架合同。除

2019 年安徽合力的销售合同外，其余销售合同均未约定具体销售金额，具体销售金额根据订单确定；部分客户销售合同中有附加物料清单，物料清单一般只列示可能采购的产品型号、规格和单价，无采购数量信息。公司与安徽合力 2019 年销售合同的合计销售金额为 8,384.88 万元，与当期实际收入 3,636.19 万元差异较大，相关原因分析与说明见本说明 12.4（一）之所述。

2、报告期内主要客户的订单金额与实际收入的匹配关系

报告期各期，公司前五大客户实际确认收入金额与当期取得订单的金额如下：

单位：万元、%

客户名称	年度	确认收入金额①	订单金额②	占比③=①/②
杭叉集团	2022 年 1-6 月	8,229.77	8,646.58	95.18
	2021 年度	14,903.58	15,288.69	97.48
	2020 年度	10,407.91	10,071.89	103.34
	2019 年度	7,123.79	7,536.72	94.52
安徽合力	2022 年 1-6 月	3,210.73	3,161.42	101.56
	2021 年度	5,547.38	5,994.41	92.54
	2020 年度	4,643.76	4,654.73	99.76
	2019 年度	3,636.19	3,568.01	101.91
诺力股份	2022 年 1-6 月	2,367.94	2,988.66	79.23
	2021 年度	3,051.28	3,349.45	91.10
	2020 年度	1,694.65	1,743.86	97.18
	2019 年度	1,290.03	1,323.98	97.44
柳工	2022 年 1-6 月	419.54	405.05	103.58
	2021 年度	1,008.96	1,012.59	99.64
	2020 年度	924.64	914.06	101.16
	2019 年度	552.22	548.80	100.62
龙工	2022 年 1-6 月	221.20	231.45	95.57
	2021 年度	885.89	932.52	95.00
	2020 年度	641.08	624.95	102.58
	2019 年度	547.59	552.49	99.11
江淮银联	2022 年 1-6 月	225.08	215.82	104.29
	2021 年度	408.68	416.43	98.14

客户名称	年度	确认收入金额①	订单金额②	占比③=①/②
	2020 年度	393.39	398.60	98.69
	2019 年度	684.22	691.85	98.90
徐工	2022 年 1-6 月	342.74	445.60	76.92
	2021 年度	146.46	157.74	92.85
	2020 年度	53.57	54.35	98.57
	2019 年度			

如上表所示，报告期各期，各主要客户确认收入金额占当期取得的销售订单的金额占比基本稳定，大部分在 100%左右，各主要客户的收入金额变动与销售订单金额的变动趋势一致。部分客户在部分期间的占比低于 100%，主要系当期未完成的订单较多；部分客户在部分期间的占比超过 100%，主要系完成上期订单并在当期确认收入的金额较高。其中，诺力股份 2022 年 1-6 月的占比为 79.23%，占比较低，系公司从 2022 年 4 月开始新获得了诺力股份应用于外销叉车等车型的大批量采购订单，使得 2022 年 6 月末的未完成的订单较多。徐工 2022 年 1-6 月的占比为 76.92%，占比较低，系该客户为公司 2020 年下半年新增的客户，随着合作深入，徐工于 2022 年开始大批量采购，2022 年 6 月末的未完成的订单较多。

二、核查程序和结论

（一）核查程序

- 1、访谈公司销售总监、销售内勤主管等相关人员，了解合同和订单的实际执行情况；
- 2、取得报告期各期公司的销售明细表，统计各期主要客户的销售金额；
- 3、取得报告期各期公司与杭叉集团、安徽合力等主要客户的销售合同和销售订单，统计各期主要客户的销售合同金额、订单金额，比较两者金额与当期实际收入金额的差异；
- 4、结合对主要客户的函证、实地走访和视频访谈，核实合同金额、订单金额与当期实际收入产生的原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2019 年，公司与安徽合力的合同金额大于实际销售金额较多，主要系该合同系框架合同，相关采购需求系根据以前年度采购数据和增长推测而来，实际采购需求以订单为准；

2、报告期各期，公司与主要客户签订的销售合同均为框架合同，除 2019 年与安徽合力的合同外未有其他销售合同约定合同金额，具体金额均以实际订单为准。报告期各期公司与主要客户的收入金额占订单金额的比例在 100%左右，较为稳定，收入金额与订单金额的差异主要系取得订单与确认收入时间差等原因所致，订单金额和收入确认金额变动趋势一致，订单与收入基本匹配。

问题 12.5

招股书披露，报告期内，公司的信息技术服务主要为车联网平台开发、维修调试等技术服务，其中平台开发 2020 年没有形成收入。

请发行人说明：平台开发业务、技术服务业务与电机驱动控制系统、整车控制及智能网联系统之间的联系，2020 年没有形成收入的原因。

请保荐机构、申报会计师：（1）对上述核查并发表明确意见；说明对收入的核查情况及结论。

【回复】

一、发行人说明

（一）平台开发业务、技术服务业务与电机驱动控制系统、整车控制及智能网联系统之间的联系

1、平台开发服务

公司对原招股说明书中披露的主营业务收入进行了调整，调整后公司收入按细分级别分类如下：

一级分类	二级分类	三级分类	四级分类
1、主营业务	智能驱动	电机驱动控制系统	电控总成、电机等

一级分类	二级分类	三级分类	四级分类
收入	控制系统	整车控制系统	整车控制类产品（整车控制器、智能仪表、手柄控制器、车载电脑、手持诊断器、安全监控管理控制器）、电源转换器、充电机、加速器、线束、接插件等
			车联网产品：智能终端、传感器等
		车联网应用：车联网软件平台	
	技术服务	维修调试	
2、其他业务收入	租金、废品收入		

由上表可见，公司主营产品智能驱动控制系统分为电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品。

车联网产品及应用又分为车联网产品、车联网应用。截至目前，平台开发服务是发行人车联网应用业务的主要体现形式。平台开发服务是指公司为客户定制化开发如车辆远程管理系统、国四监控、车队管理等云平台。智能终端、传感器等采集并上传车辆及部件运行数据到云平台，云平台通过大数据分析 & 云计算技术，实现对电机驱动控制系统和整车控制系统运行状态的实时监控、整车性能自动分析和故障诊断等智能化功能。云平台与智能终端、传感器等共同构成了完整的车联网业务。

公司的车联网平台开发业务主要针对智能终端、传感器等采集并上传的车辆及部件运行数据进行云端计算、决策和执行相关功能，与发行人提供的电机驱动控制系统、整车控制系统产品并不直接相关，三大类产品可以配套同时销售，也可以单独销售。

2、技术服务

技术服务是指公司为所销售车辆智能驱动控制系统（具体可分为电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用）产品提供有偿的维修调试、故障诊断等技术服务。

（二）平台开发业务在 2020 年没有形成收入的原因

平台开发业务系为客户开发定制化的车联网云平台等软件，属于公司新兴业务。报告期，公司相关平台开发软件项目的开发周期和验收时间如下：

项目名称	客 户	实际开发周期	项目验收时间	收入确认期间
杭叉车辆管理系统	杭叉集团股份有限公司	19.02-19.11	2019 年 11 月	2019 年度
诺力车辆管理系统	诺力智能装备股份有限公司	20.09-21.03	2021 年 3 月	2021 年度
国四排放监控平台	杭叉集团股份有限公司	21.05-21.12	2021 年 12 月	2021 年度
工业车辆云智能管理系统	杭叉集团股份有限公司	21.05-21.12	2021 年 12 月	2021 年度
车载终端及远程监控管理系统	浙江新柴股份有限公司	21.05-22.06	2022 年 6 月	2022 年 1-6 月
APP（包含后台管理系统）系统	诺力智能装备股份有限公司	22.01-22.06	2022 年 6 月	2022 年 1-6 月

对于该类平台开发业务，公司在取得客户的最终项目验收报告时确认收入。云平台的定制化程度较高，需要一定的开发周期，早期开发项目数量较少。2020 年，公司有一项在开发项目（诺力车辆管理系统，实际开发周期为 2020 年 9 月至 2021 年 3 月），但无验收结项的项目，故平台开发业务在 2020 年没有形成收入。

二、核查程序和结论

（一）核查程序

- 1、取得公司产品手册等资料，访谈公司销售总监和研发总监，了解公司各类业务之间的联系；
- 2、取得公司的平台开发项目清单、相关合同和验收报告，了解报告期各期平台开发项目进展和收入确认情况；
- 3、向相关客户函证相关平台开发项目的收入确认情况；
- 4、结合主要客户的实地走访和视频访谈，核实各期平台开发项目的进展和收入确认情况，核实公司平台开发业务、技术服务业务与电机驱动控制系统、整车控制及车联网产品及应用的联系。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、公司平台开发业务主要针对智能终端、传感器等采集并上传的车辆及部件运行数据进行云端计算、决策和执行相关功能，与发行人提供的电机驱动控

制系统、整车控制系统产品并不直接相关，三大类产品可以配套同时销售，也可以单独销售；技术服务是公司所售的电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用产品提供有偿的维修调试等服务；

2、平台开发业务主要系开发定制化的平台软件，因需要一定的开发周期，2020 年公司无平台开发项目验收完成，故 2020 年未确认相关收入。

三、对收入的核查情况及结论

（一）核查程序

1、了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

3、查询同行业可比公司的公开披露文件，了解其收入和毛利率变动原因，并对行业情况进行了解；

4、对公司销售负责人等进行访谈，了解报告期内公司各类业务发展情况和行业发展情况；

5、取得并查询公司销售收入明细表，对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等维度实施分析程序，识别是否存在重大波动或异常，并查明波动原因；

6、以抽样检查的方式检查与收入相关的支持性文件，包括销售合同、销售订单、销售发票、出库单、发货单、领用凭据、验收凭据等,评价公司收入确认时点是否符合企业会计准则的要求；

7、结合应收账款函证，向主要客户函证销售额，并评价回函的可靠性，报告期各期的回函可确认金额占当期营业收入的比例分别为 93.41%、94.63%、95.15%和 90.90%；

8、对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；

9、获取资产负债表日后的销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不满足收入确认条件的情况；

10、对报告期内主要客户进行实地走访或视频访谈，报告期各期实地走访或视频访谈的客户收入占当期营业收入的比例为 91.62%、92.95%、92.70%和 92.10%；

11、通过天眼查等网站查询重要客户的工商信息，检查主要客户是否存在关联关系；

12、检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：公司各类业务收入变动符合生产经营情况及市场变化情况，报告期内公司销售收入真实、准确。

13.关于成本及毛利率

问题 13.1

根招股书披露，报告期各期，公司主营业务成本中直接材料占比分别为 87.86%、86.95%和 82.49%。发行人未在招股书披露主要产品的料工费结构。

请发行人披露：主要产品的料、工、费金额及占比。

请发行人说明：结合生产环节的主要工序情况分析主营业务成本中直接材料占比较高的原因，与同行业公司的比较情况。

【回复】

一、发行人披露

发行人已在招股说明书第八节 财务会计信息与管理层分析之“十、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”之“3、主营业务成本构成分析”补充修改披露如下：

报告期内，公司主营业务成本构成如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	9,634.80	85.91%	15,860.29	82.49%
直接人工	392.76	3.50%	722.93	3.76%

项目	2022年1-6月		2021年度	
	金额	比例	金额	比例
制造费用	473.35	4.22%	985.01	5.12%
其他成本	713.85	6.37%	1,658.09	8.62%
合计	11,214.76	100.00%	19,226.31	100.00%

(续上表)

项目	2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	12,169.46	86.95%	8,954.85	87.86%
直接人工	353.16	2.52%	321.95	3.16%
制造费用	602.07	4.30%	582.60	5.72%
其他成本	871.86	6.23%	333.32	3.27%
合计	13,996.54	100.00%	10,192.72	100.00%

注：其他成本包括委托加工的 PCBA、铝板及线束等结构件和运费，下同

2020 年、2021 年，公司主营业务成本中直接材料占比较上年均下降，主要系电机驱动控制系统主要零部件电机控制器硬件由外采模式变更为外采+自产模式，自制产品比例上升，使得直接人工、制造费用相应增加；同时与自产相关的 PCBA、结构件类委托加工增加，以及执行新收入准则运费计入成本，导致其他成本占比上升。2022 年 1-6 月直接材料占比增加，主要系当期公司电机驱动控制系统收入占比较 2021 年度上升，该类产品的直接材料占比较高，拉动主营业务成本中直接材料占比上升。

报告期内，公司主要产品为智能驱动控制系统，其成本构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	9,634.80	85.97%	15,860.29	82.56%
直接人工	392.76	3.50%	722.93	3.76%
制造费用	466.02	4.16%	970.38	5.05%
其他成本	713.85	6.37%	1,658.09	8.63%
合计	11,207.42	100.00%	19,211.68	100.00%

(续上表)

项目	2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	12,169.46	87.03%	8,954.85	88.15%
直接人工	353.16	2.53%	321.95	3.17%
制造费用	589.15	4.21%	548.40	5.40%
其他成本	871.86	6.23%	333.32	3.28%
合计	13,983.63	100.00%	10,158.52	100.00%

报告期内，公司智能驱动控制系统占主营业务成本的比例超过 99.50%，其变动情况与主营业务成本变动一致。

公司智能驱动控制系统分为电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用三大类产品，各自成本构成情况如下：

(1) 电机驱动控制系统成本构成

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	8,104.40	92.42%	12,598.36	91.31%
直接人工	133.18	1.52%	204.95	1.49%
制造费用	219.75	2.51%	363.59	2.64%
其他成本	312.02	3.56%	630.29	4.57%
合计	8,769.34	100.00%	13,797.19	100.00%

(续上表)

项目	2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	9,236.69	95.91%	7,036.68	96.75%
直接人工	93.08	0.97%	38.41	0.53%
制造费用	170.68	1.77%	173.21	2.38%
其他成本	129.68	1.35%	24.73	0.34%
合计	9,630.13	100.00%	7,273.03	100.00%

报告期内，电机驱动控制系统成本中直接材料呈整体下降趋势，直接人工与其他成本呈上升趋势，主要系零部件电机控制器硬件由外采模式变更为外采+自产模式所致；2021 年度制造费用金额及占比上升较多主要系公司自主品牌

电机控制器量产，设备增加较多所致。

(2) 整车控制系统成本构成

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	1,390.46	63.02%	3,075.58	62.57%
直接人工	196.06	8.89%	339.39	6.90%
制造费用	228.16	10.34%	553.59	11.26%
其他成本	391.62	17.75%	946.58	19.26%
合计	2,206.30	100.00%	4,915.14	100.00%

(续上表)

项目	2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	2,809.22	68.11%	1,816.75	69.06%
直接人工	240.04	5.82%	198.53	7.55%
制造费用	387.83	9.40%	337.40	12.83%
其他成本	687.19	16.66%	278.00	10.57%
合计	4,124.28	100.00%	2,630.68	100.00%

2020 年，公司前期自主研发的传感器类产品进入规模化量产阶段，收入占比上升较快，其成本中 PCBA 占比较高，PCBA 主要采取委外加工形式，导致其他成本占比上升，直接材料、制造费用和直接人工占比下降；2021 年公司优化部分产品设计，改进选料导致直接材料占比下降；2022 年 1-6 月成本结构与 2021 年基本一致。

(3) 车联网产品及应用成本构成

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	139.95	60.38%	186.35	37.32%
直接人工	63.52	27.40%	178.59	35.76%
制造费用	18.11	7.81%	53.19	10.65%
其他成本	10.22	4.41%	81.22	16.26%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
合计	231.79	100.00%	499.35	100.00%

(续上表)

项目	2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例
直接材料	123.55	53.90%	101.42	39.80%
直接人工	20.04	8.74%	85.00	33.36%
制造费用	30.64	13.37%	37.80	14.83%
其他成本	54.99	23.99%	30.59	12.01%
合计	229.22	100.00%	254.81	100.00%

公司的车联网产品及应用大类产品中主要包括智能化硬件产品、车联网平台软件开发两种，其中车联网平台开发的成本均为直接人工。

2019 年、2021 年公司车联网产品及应用业务的成本结构基本保持一致。2020 年，公司无车联网平台开发项目实现收入确认，导致当年成本结构中直接人工占比大幅下降，直接材料占比相应上升。

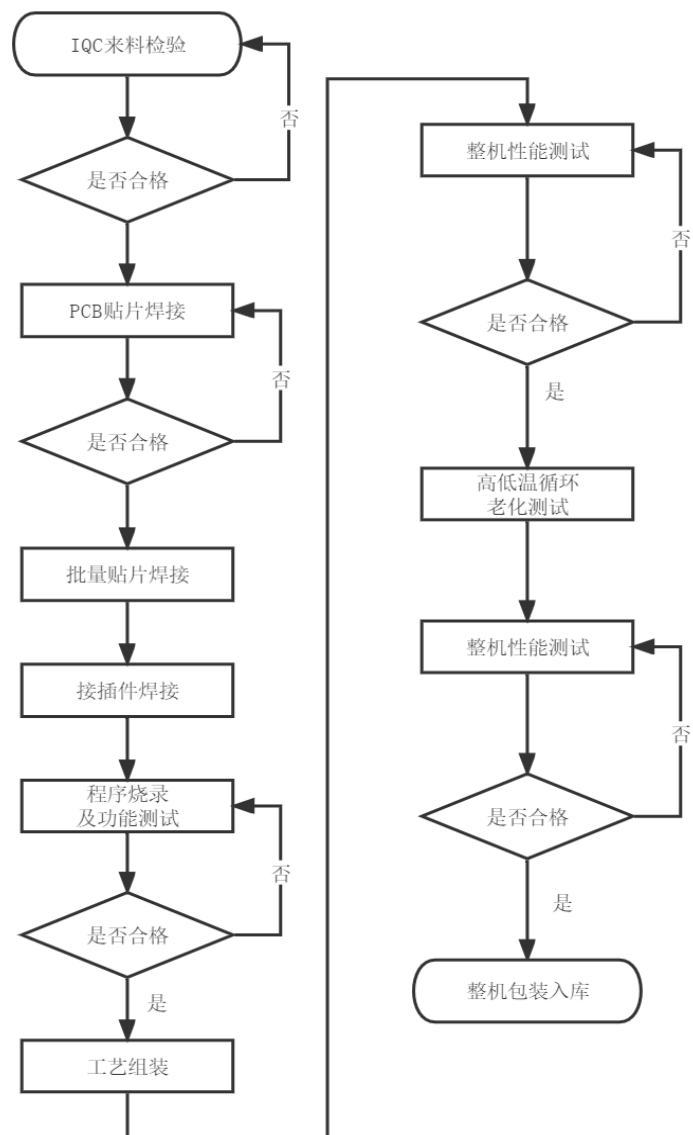
2022 年 1-6 月，一方面，公司当期车联网平台开发业务的收入占比、成本占比较低，导致直接人工占比略低；另一方面随着公司业务扩大，为了控制原材料成本、保证产品质量，公司加大了外协加工中客供料比例，导致直接材料占比上升，其他成本（含外协加工）占比下降。

二、发行人说明

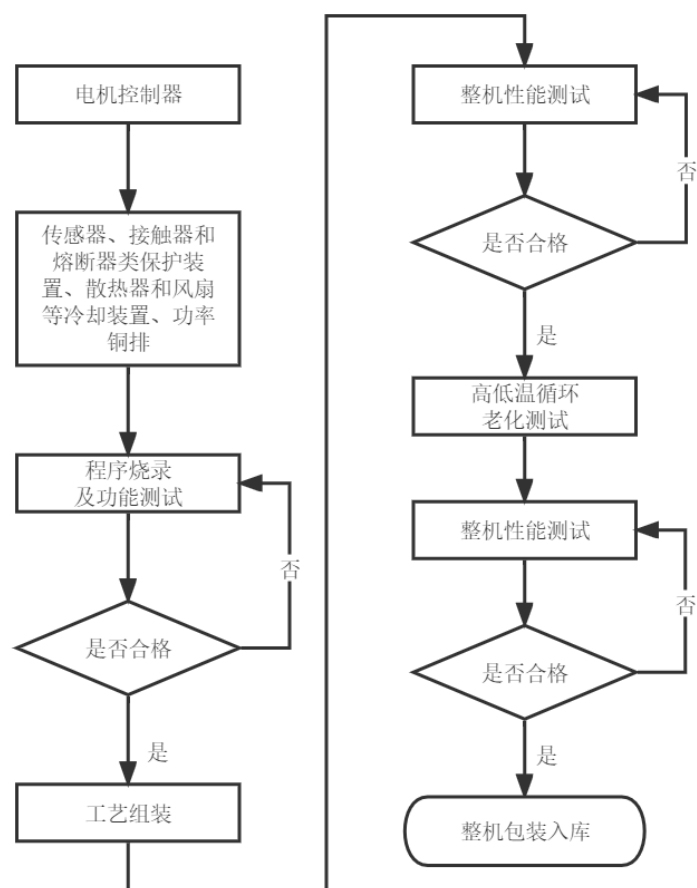
（一）结合生产环节的主要工序情况分析直接材料占比较高的原因，与同行业公司的比较情况

1、公司主要生产产品的生产流程图

（1）自主品牌电机控制器、整车控制类产品、智能终端、传感器等产品的生产流程图



（2）电控总成的生产流程图



2、直接材料占比较高的原因

报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 87.86%、86.95%、82.49%和 85.91%，占比较高，主要原因是公司定位于高科技创新型公司，重点开发技术较高的车辆智能驱动控制系统产品，公司集中优势资源于研发和销售，研发费用投入较高，研发费用计入期间费用而未计入成本；公司固定资产投资相对较少，采用成熟的、技术含量不高的生产工序外协、核心工序自制的方式组织生产，因此生产成本中制造费用、直接人工占比较低，致使直接材料占比较高。

3、与同行业可比公司的比较情况

公司的直接材料成本在主营业务成本中所占比例与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	2021 年	2020 年	2019 年

麦格米特	85.43%	85.84%	88.76%
汇川技术	86.84%	86.38%	85.83%
蓝海华腾	93.70%	92.82%	90.76%
英搏尔	87.54%	83.58%	80.77%
宏英智能	91.11%	89.44%	90.50%
平均数	88.92%	87.61%	87.32%
发行人	82.49%	86.95%	87.86%

注：可比公司半年报中未披露主营业务成本中直接材料成本占比情况

发行人主营业务成本中直接材料占比与可比公司差异较小，2020 年起低于平均值主要由于公司主要零部件电机控制器硬件开始由外采模式变更为外采+自产模式，自制比例上升，使得直接人工、制造费用相应增加。

问题 13.2

招股书披露：（1）报告期各期，公司主营业务中智能驱动控制系统收入占比超过 97%，毛利率分别为 33.44%、32.00%和 31.37%，其中：电机驱动控制系统产品毛利率分别为 32.53%、31.44%、29.28%，整车控制及智能网联系统产品毛利率分别为 42.27%、41.97%和 41.69%，均持续下降，系产品结构调整所致；（2）公司对外提供的智能驱动控制系统包括成套系统和单件，报告期内成套系统与单件的毛利率差异较大；（3）可比公司除蓝海华腾外，其他毛利率均有发行人存在一定差异。

请发行人说明：（1）按单件销售的主要产品、金额及占比，成套与单件毛利率的差异原因，电机驱动控制系统的成套毛利率低于单件的合理性；（2）结合产品结构、单位成本结构变动原因，定量分析 JC13FK、JC12FK、JC11FK 和 JC14DP 等主要产品毛利率变动的原因，结合相关内容综合分析主营业务毛利率变动的原因；（3）结合产品结构、主要产品单位毛利结构、原材料成本等，以定量的方式，分析公司与同行业可比公司同类产品毛利率的差异及合理性，结合相关内容，综合分析同行业可比公司综合毛利率差异及合理性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 按单件销售的主要产品、金额及占比，成套与单件毛利率的差异原因，电机驱动控制系统的成套毛利率低于单件的合理性

公司对外提供的智能驱动控制系统主要是为整车车型配套的成套系统。公司一般在客户新车型开发阶段参与设计，提供智能驱动控制系统方案，具体包括电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用三大类产品，客户可以同时选择三类，也可以选择其中的一类或两类。由于各类产品组成的部件较多，将客户购买的同一车型项下的所有部件按各大类产品的核心部件及功能相关性为归类口径，将同一车型的相关部件归为一个成套系统。部分客户根据其自身生产模式、排产计划、采购策略对一套系统产品的不同部件分不同批次和时间进行采购，公司已完成销售的部分部件在报告期期末尚未组成成套系统，此种部件被划分为单件。发行人还对外销售可以适配多种车型相对标准的零部件，例如加速器、传感器、电源连接器、线束、接插件等产品，此种部件也被划分为单件。

1、单件销售的主要产品、金额及占比

报告期各期，各类产品单件的主要产品、金额及占比如下：

单位：万元

	2022 年 1-6 月			2021 年度		
系统类别	主要产品	收入	占比	主要产品	收入	占比
电机驱动控制系统	电机控制器	120.09	100.00%	电机控制器	140.34	100.00%
整车控制系统	加速器	610.93	46.06%	加速器	1,406.98	53.81%
	DC/电源连接器	220.09	16.59%	DC/电源连接器	215.75	8.25%
	线束	118.25	8.92%	线束	270.83	10.36%
	其他	377.00	28.43%	其他	720.95	27.58%
	合计	1,326.26	100.00%	合计：	2,614.52	100.00%
车联网产品及应用	加速器	19.41	94.83%	加速器	27.90	45.59%
	传感器	1.06	5.17%	传感器	33.29	54.41%
	合计	20.47	100.00%	合计：	61.19	100.00%

(续上表)

	2020 年度			2019 年度		
系统类别	主要产品	收入	占比	主要产品	收入	占比
电机驱动控制系统	电机控制器	104.64	100.00%	电机控制器	78.86	100.00%
整车控制系统	加速器	1,005.13	44.02%	加速器	327.95	26.40%
	DC/电源连接器	383.12	16.78%	DC/电源连接器	182.58	14.70%
	线束	284.34	12.45%	线束	300.63	24.20%
	其他	610.95	26.75%	其他	431.11	34.70%
	合计	2,283.54	100.00%	合计:	1,242.27	100%
车联网产品及应用	加速器	11.61	56.17%	加速器	22.88	83.49%
	传感器	9.06	43.83%	传感器	4.53	16.51%
	合计	20.67	100.00%	合计:	27.41	100.00%

根据上表，电机驱动控制系统单件主要为电机控制器；整车控制系统单件主要产品为加速器、DC/电源连接器和线束等；车联网产品及应用单件主要为加速器和传感器。

2、成套与单件毛利率的差异原因

报告期内，公司各类产品的成套产品与单件产品的毛利率差异如下：

单位：万元

产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	成套	单件	成套	单件	成套	单件	成套	单件
电机驱动控制系统	29.07%	36.41%	29.17%	42.51%	31.36%	43.16%	32.50%	35.53%
整车控制系统	43.83%	32.19%	40.73%	24.69%	41.15%	17.24%	41.57%	19.02%
车联网产品及应用	45.86%	41.41%	49.12%	36.98%	48.89%	20.95%	49.35%	33.66%

根据上表，报告期内，电机驱动控制系统成套毛利率均低于单件，整车控制系统和车联网产品及应用的成套产品毛利率均高于单件，以下具体分析。

(1) 电机驱动控制系统

报告期内，公司电机驱动控制系统的成套产品与单件产品的收入、收入占比及毛利率情况如下：

单位：万元

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
成套						
成套产品	12,253.25	100%	29.07%	19,363.21	100.00%	29.17%
单件						
电机控制器	120.09	100%	36.41%	140.34	100.00%	42.51%

(续上表)

产品类型	2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
成套						
成套产品	13,978.54	100.00%	31.36%	10,700.07	100.00%	32.50%
单件						
电机控制器	104.64	100.00%	43.16%	78.86	100.00%	35.53%

报告期内，公司销售的电机驱动控制系统成套产品的毛利率低于单件电机控制器，主要原因是公司的成套产品主要面向车辆的前装市场，主要客户是主机厂，基于新车型定制开发，具有批量大、采购排产预测性强、后续车型持续不断更新的特点，并经过主机厂前期询价比价过程，因此产品定价较为优惠，毛利率也略低；单件电机控制器主要面向售后市场，公司针对某些已售车型，将经烧录特定软件的电机控制器等销售给售后维修服务机构，单件产品具有采购数量较少、多品种多规格型号、偶发性的特点，因此产品定价略高，毛利率也较高。

(2) 整车控制系统

报告期内，公司整车控制系统的成套产品与单件产品的收入、收入占比及毛利率情况如下：

单位：万元

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
成套						
成套产品	2,326.72	100.00%	43.83%	4,970.70	100.00%	40.73%

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
单件						
加速器	610.93	46.06%	23.12%	1,406.98	53.81%	14.21%
DC/电源连接器	220.09	16.59%	29.36%	215.75	8.25%	40.45%
线束	118.25	8.92%	28.16%	270.83	10.36%	34.63%
其他	377.00	28.43%	49.80%	720.95	27.58%	36.68%
合计	1,326.26	100.00%	32.19%	2,614.52	100.00%	24.69%

(续上表)

产品类型	2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
成套						
成套产品	3,796.76	100.00%	41.15%	2,780.35	100.00%	41.57%
单件						
加速器	1,005.13	44.02%	0.45%	327.95	26.40%	-5.26%
DC/电源连接器	383.12	16.78%	20.38%	182.58	14.70%	22.53%
线束	284.34	12.45%	30.16%	300.63	24.20%	18.33%
其他	610.95	26.75%	36.86%	431.11	34.70%	36.49%
合计	2,283.54	100.00%	17.24%	1,242.27	100.00%	19.02%

根据上表，报告期内，公司整车控制系统的单件产品毛利率均低于成套产品，毛利率差异分别为 22.55 个百分点、23.91 个百分点、16.04 个百分点和 11.64 个百分点，分析原因如下：

报告期内，整车控制系统单件产品中加速器收入比均较高，该产品是发行人针对杭叉集团需求专门开发的宽踏板内燃加速器，毛利率较低，各期毛利率分别为-5.26%、0.45%、14.21%、23.12%，主要原因是 2019 年之前杭叉集团内燃车主要采用国二排放标准，2019 年杭叉集团启动全系列内燃叉车国三排放标准，拟全面替代原有低端的机械式加速器。公司基于优先占领市场的战略考虑，将电子加速器以较低的价格销售给杭叉集团，以便抢占未来杭叉集团车辆全面迭代升级带来的市场机遇，因此毛利率为负数。自 2020 年开始，随着规模效应显现，以及公司不断优化产品设计并对部分零部件由国产替代进口，加速器成

本下降，毛利率逐步回升，从而提高了单件产品的整体毛利率。

2019、2020 年度，DC/电源连接器和线束合计收入占单件总收入的比例分别为 38.9%和 29.23%，但二者毛利率较低，拉低了单件产品整体毛利率。2021 年，线束毛利率较低为 34.63%，拉低了单件产品整体毛利率。2022 年 1-6 月，DC/电源连接器和线束合计收入占单件收入的比例为 25.51%，二者毛利率分别为 29.36%和 28.16%，将单件的综合毛利率拉低至 32.19%。

此外，报告期内，单类型产品如 DC/电源连接器和线束等毛利率变动也较大，主要原因是单类型产品内部由不同子型号构成，各子型号毛利率差异较大，各年度因销售结构变化，平均毛利率也随之变化。

(3) 车联网产品及应用

报告期内，车联网产品及应用的成套产品与单件产品的收入、收入占比及毛利率情况如下：

单位：万元

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
成套						
成套产品	328.39	100.00%	45.86%	643.49	100%	49.12%
单件						
加速器	19.41	94.83%	42.73%	27.90	45.59%	38.81%
传感器	1.06	5.17%	17.19%	33.29	54.41%	35.44%
合计	20.47	100.00%	41.41%	61.19	100.00%	36.98%

(续上表)

产品类型	2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
成套						
成套产品	416.53	100.00%	48.89%	322.06	100.00%	49.35%
单件						
加速器	11.61	56.17%	11.84%	22.88	83.49%	32.13%
传感器	9.06	43.83%	32.62%	4.53	16.51%	41.41%
合计	20.67	100.00%	20.95%	27.41	100.00%	33.66%

根据上表，报告期内，车联网产品及应用成套产品的毛利率均明显高于单件产品，主要原因是成套产品以智能终端 IDT 为主，其收入占成套产品总收入的比例分别为 39.86%、49.35%、41.61%、48.86%，该产品是发行人拥有自主知识产权且行业内少有的智能化产品，毛利率较高，因此将车联网产品成套系统的平均毛利率拉升至 49.35%、48.89%、49.12%和 45.86%。

同时，2020 年度，公司车联网产品单件综合毛利率较低，主要原因是单件中加速器产品结构的变动，当期毛利率较低的加速器占单件产品总收入的比例较高，将毛利率拉低至 20.95%。

（二）结合产品结构、单位成本结构变动原因，定量分析 JC13FK、JC12FK、JC11FK 和 JC14DP 等主要产品毛利率变动的原因，结合相关内容综合分析主营业务毛利率变动的原因；

报告期内，发行人各类产品收入、毛利贡献情况如下：

	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	收入占比	毛利占比	收入占比	毛利占比
一、智能驱动控制系统	99.90%	99.83%	99.82%	99.59%
1、主要产品	86.92%	85.42%	83.29%	82.18%
其中：				
JC13FK	42.27%	40.69%	38.07%	36.23%
JC12FK	19.83%	18.21%	15.67%	15.48%
JC11FK	11.81%	7.97%	14.14%	9.89%
JC14DP	13.02%	18.55%	15.40%	20.58%
2、其他产品	12.98%	14.41%	16.53%	17.41%
二、技术服务	0.10%	0.17%	0.18%	0.41%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

	2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利占比	收入占比	毛利占比
一、智能驱动控制系统	99.80%	99.57%	99.57%	99.38%
1、主要产品	84.87%	88.94%	86.47%	86.91%
其中：				
JC13FK	39.89%	40.80%	33.01%	34.12%

JC12FK	21.37%	20.55%	29.09%	26.47%
JC11FK	6.38%	4.75%	6.48%	4.58%
JC14DP	17.24%	22.85%	17.89%	21.75%
2、其他产品	14.93%	10.63%	13.09%	12.46%
二、技术服务	0.20%	0.43%	0.43%	0.62%
主营业务收入合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

根据上表，报告期内，发行人主要产品智能驱动控制系统的收入占主营业务收入的比例超过 99%，智能驱动控制系统中四类主要产品 JC13FK、JC12FK、JC11FK 和 JC14DP 的收入占比超过 83%，毛利占主营业务毛利的比例超过 82%，为公司收入及毛利贡献的主要来源。以下针对上述四类主要产品分析毛利率变动情况。

1、JC13FK

报告期内，发行人 JC13FK 产品主要细分型号的毛利率变动情况如下：

产品类型	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
	毛利率	变动比例	毛利率	变动比例	毛利率	变动比例	毛利率
JC13FK004	29.55%	-0.17%	29.72%	-2.02%	31.74%	-4.95%	36.69%
JC13FK010	32.91%	0.99%	31.92%	-4.03%	35.95%	-0.77%	36.72%
JC13FK002	27.13%	1.68%	25.45%	-10.36%	35.81%	-3.94%	39.75%
JC13FK005	30.56%	-10.62%	41.18%	-0.24%	41.42%	7.06%	34.36%
其他	31.44%	1.00%	30.44%	-1.29%	31.73%	-1.76%	33.49%
合计	30.92%	0.43%	30.49%	-2.31%	32.80%	-2.56%	35.36%

采用连环替代法，结合产品收入结构、销售单价、单位成本情况，对报告期内 JC13FK 毛利率变动情况分析如下：

(1) 2020 年较 2019 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2020 年			2019 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC13FK004	34.95%	7,120.18	4,859.89	35.46%	7,916.13	5,011.52
JC13FK010	15.78%	12,459.91	7,980.64	19.13%	11,631.07	7,360.21
其他	49.27%	7,911.38	5,337.00	45.41%	8,250.49	5,466.70

产品类型	2020 年			2019 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
合计	100.00%	8,062.78	5,418.16	100.00%	8,599.75	5,559.12

注：根据连环替代法，产品结构影响 $A=S1*(1-C0/P0)-S0*(1-C0/P0)$ ，销售单价影响 $B=S1*(1-C1/P1)-S1*(1-C1/P0)$ ，单位成本影响 $C=S1*(1-C1/P0)-S1*(1-C0/P0)$ ；对主要产品毛利率影响= $A+B+C$ ；0 表示上期，1 表示当期，C 表示单位成本，P 表示销售单价；产品结构影响为不同毛利率水平的细分产品在不同期间因收入占比不同对毛利率的影响，发行人产品为定制化产品，受客户车型销量变化或车型换代改款的影响；下同。

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC13FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC13FK 毛 利率影响
JC13FK004	-0.19%	-2.40%	0.67%	-1.92%
JC13FK010	-1.23%	0.72%	-0.84%	-1.35%
其他	1.30%	-1.37%	0.77%	0.71%
合计	-0.11%	-3.04%	0.60%	-2.56%

由上表可见，发行人 2020 年 JC13FK 毛利率相比 2019 年下降 2.56 个百分点，其中产品结构变动影响-0.11 个百分点，销售单价下降影响为-3.04 个百分点，单位成本影响为 0.60 个百分点，主要受细分型号 JC13FK010 中杭叉 XIPD300、杭叉 XIPD350 等部分产品单位成本上升，JC13FK004 中合力 2.5T 全交流、杭叉 XIPD150-720000 等部分产品单价下降，以及两个细分型号产品收入占比下降所致，JC13FK004、JC13FK010 对 JC13FK 大类产品的毛利率变动影响分别为-1.92 和-1.35 个百分点。

(2) 2021 年较 2020 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2021 年			2020 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC13FK004	33.34%	7,250.69	5,095.59	34.95%	7,120.18	4,859.89
JC13FK010	17.20%	11,480.01	7,816.08	15.78%	12,459.91	7,980.64
JC13FK002	5.99%	5,897.47	4,396.77	7.90%	6,886.59	4,420.63
其他	43.47%	7,472.85	5,140.53	41.37%	8,142.79	5,543.93
合计	100.00%	7,734.67	5,376.30	100.00%	8,062.78	5,418.16

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC13FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC13FK 毛 利率影响
JC13FK004	-0.51%	0.43%	-1.10%	-1.18%
JC13FK010	0.51%	-0.92%	0.23%	-0.18%
JC13FK002	-0.69%	-0.64%	0.02%	-1.31%
其他	0.67%	-2.46%	2.15%	0.36%
合计	-0.01%	-3.59%	1.30%	-2.31%

由上表可见，发行人 2021 年 JC13FK 毛利率相比 2020 年下降 2.31 个百分点，其中产品结构变动影响 0.01 个百分点，销售单价变动影响-3.59 个百分点，单位成本变动影响 1.30 个百分点。毛利率变动主要为销售单价下降引起，主要受细分型号 JC13FK002、JC13FK010 中部分老车型适配产品单价下降影响，同时细分型号 JC13FK004 中部分产品单位成本上升，以及收入占比变动共同影响所致，上述三个细分型号产品对 JC13FK 毛利率变动的总体影响分别为-1.18、-0.18 和-1.31 个百分点。

（3）2022 年 1-6 月较 2021 年的变动情况

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC13FK004	26.66%	6,894.56	4,857.47	33.34%	7,250.69	5,095.59
JC13FK005	12.68%	4,100.12	2,847.25	3.13%	4,628.57	2,722.42
其他	60.66%	7,698.15	5,265.57	63.53%	8,299.67	5,779.27
合计	100.00%	6,738.74	4,655.12	100.00%	7,734.67	5,376.30

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC13FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC13FK 毛 利率影响
JC13FK004	-1.99%	-0.92%	0.88%	-2.03%
JC13FK005	3.93%	-1.01%	-0.34%	2.59%
其他	-0.87%	-3.01%	3.75%	-0.13%
合计	1.08%	-4.94%	4.29%	0.43%

由上表可见，发行人 2022 年 1-6 月 JC13FK 毛利率相比 2021 年上升 0.43 个百分点，其中产品结构影响 1.08 个百分点，销售单价影响-4.94 个百分点，单位成本下降影响 4.29 个百分点。细分型号 JC13FK005、JC13FK004 部分产品因主机厂车型换代改款，替代车型适配产品单价较低，销售单价影响分别为-1.01 个百分点和-0.92 个百分点，JC13FK005 产品单位成本上升影响-0.34 个百分点，JC13FK004 产品单位成本下降影响 0.88 个百分点，同时两类细分产品销售占比发生变化，JC13FK005 向上拉动毛利率 2.59 个百分点，JC13FK004 降低毛利率 -2.03 个百分点。

2、JC12FK

报告期内，发行人 JC12FK 产品主要细分型号的毛利率变动情况如下：

产品类型	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
	毛利率	变动比例	毛利率	变动比例	毛利率	变动比例	毛利率
JC12FK009	28.48%	-2.23%	30.71%	2.52%	28.18%	-2.17%	30.35%
JC12FK012	30.84%	-1.07%	31.91%	-0.65%	32.55%	1.02%	31.54%
JC12FK014	32.09%	-3.90%	35.99%	1.65%	34.34%	-1.18%	35.52%
JC12FK017	35.67%	1.14%	34.52%	-1.24%	35.76%	-6.82%	42.58%
其他	23.69%	2.15%	21.54%	-4.63%	26.16%	7.12%	19.05%
合计	29.50%	-2.14%	31.64%	0.80%	30.84%	-0.28%	31.12%

采用连环替代法，结合产品收入结构、销售单价、单位成本情况，对报告期内 JC12FK 毛利率变动情况分析如下：

（1）2020 年较 2019 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2020 年			2019 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC12FK009	39.10%	5,027.65	3,610.65	39.06%	5,592.13	3,894.75
其他	60.90%	6,011.12	4,054.77	60.94%	6,183.66	4,228.50
合计	100.00%	5,584.00	3,861.89	100.00%	5,938.32	4,090.08

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC12FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC12FK 毛 利率影响
JC12FK009	0.01%	-2.83%	1.99%	-0.83%
其他	-0.01%	-1.15%	1.71%	0.55%
合计	0.00%	-3.98%	3.70%	-0.28%

由上表可见，发行人 2020 年 JC12FK 毛利率相比 2019 年下降 0.28 个百分点，主要原因是 JC12FK009 型号中细分产品种类较多，由于主机厂车型换代改款，2020 年该型号中细分产品的收入占比变化较大，杭叉 AP155、杭叉 HPD151、诺力 FE4P20Q 半交流车型系列收入占比增加，该类产品属于经济型产品，使得 JC12FK009 平均单位成本、单位售价同时下降，综合对 JC12FK 毛利率变动的影响为-0.83 个百分点。

(2) 2021 年较 2020 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2021 年			2020 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC12FK009	39.10%	5,173.53	3,584.86	39.10%	5,027.65	3,610.65
JC12FK017	4.29%	10,177.99	6,664.37	1.85%	10,192.97	6,547.96
其他	56.61%	5,942.78	4,037.30	59.05%	5,934.74	4,009.23
合计	100.00%	5,712.76	3,905.29	100.00%	5,584.00	3,861.89

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC12FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC12FK 毛 利率影响
JC12FK009	0.00%	0.79%	0.20%	0.98%
JC12FK017	0.87%	0.00%	-0.05%	0.82%
其他	-0.79%	0.05%	-0.27%	-1.01%
合计	0.08%	0.83%	-0.12%	0.80%

由上表可见，发行人 2021 年 JC12FK 毛利率相比 2020 年上升 0.80 个百分点，其中销售单价上升影响为 0.83 个百分点，单位成本上升影响-0.12 个百分点。主要因细分型号 JC12FK009 内部子型号销售结构变动使得平均单价上升，以及杭叉 XC300-720000（北美车型）销售增长使得 JC12FK017 收入占比上升，对

毛利率产生向上拉动作用。上述 2 个细分型号产品对 JC12FK 毛利率变动的总体影响分别为 0.98、0.82 个百分点。

(3) 2022 年 1-6 月较 2021 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC12FK009	57.32%	3,841.88	2,747.70	39.10%	5,173.53	3,584.86
JC12FK012	21.16%	4,554.36	3,149.82	38.27%	6,214.08	4,231.20
JC12FK014	8.20%	7,221.22	4,903.81	13.77%	7,416.84	4,747.55
其他	13.32%	4,679.55	3,269.65	8.87%	4,587.14	3,310.80
合计	100.00%	4,246.68	2,994.11	100.00%	5,712.76	3,905.29

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC12FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对毛利率影响
JC12FK009	5.60%	-10.55%	9.28%	4.32%
JC12FK012	-5.46%	-3.91%	3.68%	-5.68%
JC12FK014	-2.00%	-0.15%	-0.17%	-2.32%
其他	1.24%	0.19%	0.12%	1.54%
合计	-0.63%	-14.42%	12.90%	-2.14%

由上表可见，发行人 2022 年 1-6 月 JC12FK 毛利率相比 2021 年下降 2.14 个百分点，其中产品结构影响-0.63 个百分点，销售单价影响-14.42 个百分点，单位成本影响 12.90 个百分点，销售单价是影响毛利率下降的主要原因。销售单价下降主要受 JC12FK012 细分产品中诺力 20Q 平衡重电控总成、杭叉 AISD164 等产品价格下调，以及单价较低产品占比上升影响，JC12FK012 细分产品销售单价、单位成本均下降，对毛利率变动形成抵消作用，同时产品结构变动影响毛利率-5.46 个百分点，综合影响毛利率-5.68 个百分点。

同时，JC12FK 细分型号中包含很多子型号，因配合主机厂每年车型的更新改款，公司各年度收入结构变动较大，2022 年 1-6 月杭叉集团、诺力股份对 JC12FK009 型号产品采购增加，使其收入占比上升，杭叉集团和安徽合力对 JC12FK014 型号产品采购下降，使其收入占比下降，分别对毛利率影响为 4.32

个百分点、-2.32 个百分点。

3、JC11FK

报告期内，发行人 JC11FK 产品主要细分型号的毛利率变动情况如下：

产品类型	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
	毛利率	变动比例	毛利率	变动比例	毛利率	变动比例	毛利率
JC11FK004	15.79%	-1.39%	17.18%	0.43%	16.75%	5.82%	10.93%
JC11FK016	27.84%	3.48%	24.36%	-0.44%	24.80%	-1.26%	26.06%
JC11FK102	20.76%	-3.54%	24.30%	-3.54%	27.84%	-8.02%	35.85%
JC11FK005	38.83%	9.17%	29.65%	-3.78%	33.43%	-0.95%	34.38%
其他	19.88%	-3.54%	23.42%	-6.91%	30.32%	1.32%	29.00%
合计	21.69%	-0.72%	22.41%	-1.44%	23.85%	-0.30%	24.15%

(1) 2020 年较 2019 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2020 年			2019 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC11FK004	32.34%	1,447.70	1,205.19	22.51%	914.86	814.82
JC11FK016	37.54%	1,794.62	1,349.58	44.55%	1,797.59	1,329.20
JC11FK005	5.66%	2,778.94	1,849.86	9.79%	2,630.62	1,726.22
其他	24.46%	688.61	485.00	23.15%	2,781.11	1,974.47
合计	100.00%	1,237.43	942.28	100.00%	1,627.74	1,234.64

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC11FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC11FK 毛 利率影响
JC11FK004	1.07%	15.68%	-13.80%	2.96%
JC11FK016	-1.83%	-0.05%	-0.43%	-2.30%
JC11FK005	-1.42%	0.21%	-0.27%	-1.47%
其他	0.38%	-12.96%	13.10%	0.52%
合计	-1.79%	2.88%	-1.39%	-0.30%

由上表可见，发行人 2020 年 JC11FK 毛利率相比 2019 年下降 0.30 个百分点，其中产品结构影响毛利率-1.79 个百分点，是主要影响因素。细分型号

JC11FK004 中又包含很多子型号，2020 年单控制器类电控总成产品减少、双控制器类电控总成产品增加，使得单价、单位成本均上升，对 JC11FK 毛利率向上拉动 2.96 个百分点，JC11FK016、JC11FK005 收入占比下降，使得整体毛利率下降。

(2) 2021 年较 2020 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2021 年			2020 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC11FK004	27.01%	1,355.54	1,122.67	32.34%	1,447.70	1,205.19
JC11FK016	19.31%	1,533.15	1,159.67	37.54%	1,794.62	1,349.58
JC11FK102	27.66%	222.88	168.72	7.41%	252.11	181.93
其他	26.02%	2,081.15	1,574.04	22.71%	2,785.36	1,919.16
合计	100.00%	591.30	458.82	100.00%	1,237.43	942.28

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC11FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC11FK 毛 利率影响
JC11FK004	-0.89%	-1.42%	1.54%	-0.78%
JC11FK016	-4.52%	-2.13%	2.04%	-4.60%
JC11FK102	5.64%	-2.43%	1.45%	4.66%
其他	1.03%	-4.98%	3.22%	-0.72%
合计	1.25%	-10.96%	8.26%	-1.45%

由上表可见，发行人 2021 年 JC11FK 毛利率相比 2020 年下降 1.45 个百分点，产品结构变化影响毛利率 1.25 个百分点，销售单价影响-10.96 个百分点，单位成本影响 8.26 个百分点，主要受销售单价下降影响。其中影响较大的为 JC11FK102 系列，该系列产品使用了发行人自制的电机控制器，主要用于工业车辆 III-2 车型，2021 年该类产品收入大幅增长，其单价、单位成本相对较低，对 JC11FK 毛利率向上拉动 4.66 个百分点；其他型号 JC11FK004、JC11FK016 因内部细分产品的销售结构变化导致单价下降，收入增幅低于 JC11FK 整体增幅，收入占比下降较多，因此合计对整体毛利率水平影响为-5.38 个百分点。

(3) 2022 年 1-6 月较 2021 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC11FK102	25.40%	214.11	169.66	27.66%	222.88	168.72
其他	74.60%	1,556.17	1,213.76	72.34%	1,606.70	1,258.35
合计	100.00%	600.41	470.20	100.00%	591.30	458.82

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC11FK 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC11FK 毛利率影响
JC11FK102	-0.55%	-0.79%	-0.11%	-1.45%
其他	0.49%	-1.83%	2.07%	0.73%
合计	-0.06%	-2.62%	1.96%	-0.72%

由上表可见，发行人 2022 年 1-6 月 JC11FK 毛利率相比 2021 年下降 0.72 个百分点，其中产品结构影响-0.06 个百分点，销售单价影响-2.62 个百分点，单位成本影响 1.96 个百分点，主要为销售单价影响。发行人采用自制电机控制器生产的 JC11FK102 系统产品的销售单价下降影响毛利率为-0.79 个百分点，主要原因系公司出于战略考虑，下调了主要客户诺力股份 921400100129 产品单价，同时成本上升影响毛利率为-0.11 个百分点，收入占比减少影响毛利率-0.55 个百分点，合计影响毛利率-1.45 个百分点。

4、JC14DP

报告期内，发行人 JC14DP 产品主要细分型号的毛利率变动情况如下：

产品类型	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
	毛利率	变动比例	毛利率	变动比例	毛利率	变动比例	毛利率
JC14DP00203	47.34%	0.54%	46.80%	-1.82%	48.62%	8.10%	40.52%
JC14DP00104	48.60%	3.47%	45.13%	-8.95%	54.07%	1.95%	52.12%
JC14DP00202	54.56%	1.97%	52.59%	0.69%	51.89%	-5.73%	57.63%
其他	29.98%	-1.21%	31.20%	6.30%	24.89%	-8.88%	33.77%
合计	45.77%	2.98%	42.79%	0.28%	42.51%	0.91%	41.60%

(1) 2020 年较 2019 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2020 年			2019 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC14DP00203	41.18%	1,759.72	904.13	28.30%	1,644.24	977.93
JC14DP00104	12.15%	285.05	130.92	12.78%	356.25	170.58
JC14DP00202	15.94%	1,284.69	618.01	14.98%	1,654.50	701.09
其他	30.73%	734.77	551.86	43.94%	1,153.66	764.07
合计	100.00%	831.54	478.02	100.00%	997.76	582.69

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC14DP 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC14DP 毛利率影响
JC14DP00203	5.22%	1.49%	1.85%	8.55%
JC14DP00104	-0.33%	-1.12%	1.35%	-0.09%
JC14DP00202	0.55%	-1.71%	0.80%	-0.36%
其他	-4.46%	-8.38%	5.65%	-7.19%
合计	0.98%	-9.72%	9.65%	0.91%

由上表可见，发行人 2020 年 JC14DP 毛利率相比 2019 年上升 0.91 个百分点，受产品结构变动影响毛利率 0.98 个百分点，销售单价影响-9.72 个百分点，单位成本影响 9.65 个百分点，JC14DP 整体毛利率水平相对稳定，影响毛利率较大的产品为 JC14DP00203 系列。JC14DP00203 系列产品为主要适配工业车辆一类车的高端产品，因一类车整车销量增长而增长，其销售收入占比提高拉升毛利率 5.22 个百分点，因产品组件配置不同销售单价上升拉动毛利率上升 1.49 个百分点，因产品设计优化成本降低、产品组件配置不同使得单位成本下降，提升毛利率 1.85 个百分点，综合各因素拉升毛利率为 8.55 个百分点；因其他产品销售单价下降及产品结构变动影响，导致毛利率下降 7.19 个百分点，使得该类产品整体毛利率上升 0.91 个百分点。

(2) 2021 年较 2020 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2021 年			2020 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC14DP00203	42.09%	1,581.35	841.23	41.18%	1,759.72	904.13
JC14DP00104	21.23%	324.27	177.94	12.15%	285.05	130.92
JC14DP00202	9.68%	1,252.89	594.05	15.94%	1,284.69	618.01
其他	27.01%	921.77	634.20	30.73%	734.77	551.86
合计	100.00%	774.61	443.13	100.00%	831.54	478.02

产品结构、销售单价、单位成本变动对 JC14DP 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC14DP 毛利率影响
JC14DP00203	0.44%	-2.27%	1.50%	-0.32%
JC14DP00104	4.91%	1.60%	-3.50%	3.01%
JC14DP00202	-3.25%	-0.11%	0.18%	-3.18%
其他	-0.93%	4.73%	-3.03%	0.78%
合计	1.17%	3.95%	-4.84%	0.28%

由上表可见，发行人 2021 年 JC14DP 毛利率相比 2020 年上升 0.28 个百分点，产品结构变化影响毛利率 1.17 个百分点，销售单价影响 3.95 个百分点，单位成本影响 -4.84 个百分点。影响毛利率较大的产品为 JC14DP00104 和 JC14DP00202 系列，分别影响毛利率 3.01 和 -3.18 个百分点。JC14DP00104 应用于Ⅲ类车，Ⅲ类车整车销量的大幅增长带动了该系列产品的收入占比提高，向上拉动毛利率 4.91 个百分点，销售单价提高拉升毛利率 1.60 个百分点，单位成本上升影响毛利率 -3.50 个百分点，综合影响 JC14DP 毛利率为 3.01 个百分点。JC14DP00202 产品因当期诺力股份更多配置其他产品而减少采购、江淮银联采购略有下降，其收入占比下降影响毛利率 -3.25 个百分点，综合拉低 JC14DP 毛利率 -3.18 个百分点。

(3) 2022 年 1-6 月较 2021 年的变动情况

单位：元/套

产品类型	2022 年 1-6 月			2021 年		
	收入占比 (S1)	销售单价 (P1)	单位成本 (C1)	收入占比 (S0)	销售单价 (P0)	单位成本 (C0)
JC14DP00203	48.83%	1,357.69	714.96	42.09%	1,581.35	841.23
JC14DP00104	17.77%	345.40	177.54	21.23%	324.27	177.94
JC14DP00202	16.30%	1,154.16	524.44	9.68%	1,252.89	594.05
其他	17.09%	632.90	443.13	27.01%	921.77	634.20
合计	100.00%	777.93	421.84	100.00%	774.61	443.13

产品结构、销售单价、单位成本变动对发行人 JC14DP 毛利率的变动影响情况如下：

产品类型	产品结构影响 (A)	销售单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对 JC14DP 毛利率影响
JC14DP00203	3.16%	-3.64%	3.90%	3.42%
JC14DP00104	-1.56%	0.60%	0.02%	-0.94%
JC14DP00202	3.48%	-0.58%	0.91%	3.80%
其他	-3.09%	-3.75%	3.54%	-3.30%
合计	1.99%	-7.38%	8.37%	2.98%

由上表可见，发行人 2022 年 1-6 月 JC14DP 毛利率相比 2021 年上升 2.98 个百分点，其中产品结构变化影响毛利率 1.99 个百分点，销售单价影响-7.38 个百分点，单位成本影响 8.37 个百分点，主要为产品结构影响，影响毛利率较大的产品为 JC14DP00203 和 JC14DP00202 系列。JC14DP00203 系列产品主要因安徽合力采购增加，收入占比提高拉升毛利率 3.16 个百分点，平均销售单价和单位成本同时下降对毛利率变动形成抵消，综合后该系列产品拉升毛利率 3.42 个百分点；JC14DP00202 产品因当期徐工、诺力股份采购增加，收入占比回升影响毛利率 3.48 个百分点，综合其他因素后拉升毛利率 3.80 个百分点。

结合相关内容综合分析主营业务毛利率变动的原因

发行人的主营业务是智能驱动控制系统和技术服务，报告期内，智能驱动控制系统的收入占比均超过 99%，智能驱动控制系统中有 JC13FK、JC12FK、JC11FK 和 JC14DP 四大类主要产品，其收入占主营业务收入的比例分别为 86.47%、84.87%、83.29%和 86.92%，其毛利、毛利率的贡献率超过 83%，是

发行人收入、毛利、毛利率的主要来源，上述四大类主要产品的加权毛利率影响了发行人的主营业务毛利率水平。具体情况如下：

项目	2022 年 1-6 月				2021 年度			
	收入占比	毛利率	毛利率贡献	毛利率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献	毛利率变动
1、智能驱动控制系统主要产品								
	86.92%	31.57%	27.44%	-0.04%	83.29%	31.61%	26.33%	-2.00%
其中：								
JC13FK	42.27%	30.92%	13.07%	0.43%	38.07%	30.49%	11.61%	-2.31%
JC12FK	19.83%	29.50%	5.85%	-2.14%	15.67%	31.64%	4.96%	0.80%
JC11FK	11.81%	21.69%	2.56%	-0.72%	14.14%	22.41%	3.17%	-1.45%
JC14DP	13.02%	45.77%	5.96%	2.98%	15.40%	42.79%	6.59%	0.28%
2、其他产品及服务								
	13.08%	35.79%	4.68%	1.63%	16.71%	34.16%	5.71%	10.72%
主营业务收入	100.00%	32.12%	32.12%	0.08%	100.00%	32.04%	32.04%	-0.03%

(续上表)

项目	2020 年				2019 年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献	毛利率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献
1、智能驱动控制系统主要产品							
	84.87%	33.61%	28.52%	-0.78%	86.47%	34.38%	29.73%
其中：							
JC13FK	39.89%	32.80%	13.08%	-2.56%	33.01%	35.36%	11.67%
JC12FK	21.37%	30.84%	6.59%	-0.28%	29.09%	31.12%	9.05%
JC11FK	6.38%	23.85%	1.52%	-0.30%	6.48%	24.15%	1.57%
JC14DP	17.24%	42.51%	7.33%	0.91%	17.89%	41.60%	7.44%
2、其他产品及服务							
	15.13%	23.44%	3.55%	-9.65%	13.53%	33.10%	4.48%
主营业务收入	100.00%	32.07%	32.07%	-2.14%	100.00%	34.21%	34.21%

根据上表，报告期内，JC13FK、JC12FK、JC11FK 和 JC14DP 四类产品的加权毛利率分别为 34.38%、33.61%、31.61%、31.57%，基本稳定，略有下降，同期公司主营业务毛利率分别为 34.21%、32.07%、32.04%、32.12%，两者毛利率水平及变动情况基本一致。

其他产品及服务中核算的主要是智能驱动控制系统的单件、车联网产品及应用和技术服务，涉及产品及服务种类较多，报告期内，其加权毛利率分别为 33.10%、23.44%、34.16%、35.79%，但因收入占比较低，分别为 13.53%、15.13%、16.71%、13.08%，对公司主营业务综合毛利率影响较小。

以下结合 JC13FK、JC12FK、JC11FK 和 JC14DP 四类主要产品的收入占比、毛利率变化影响因素，分析对公司主营业务毛利率变动的影响。

主要产品的收入占比、毛利率变化及其对主营业务毛利率的影响如下表：

项目	2022 年 1-6 月			2021 年			2020 年		
	产品结构影响 A	毛利率变动影响 B	对毛利率影响 C	产品结构影响 A	毛利率变动影响 B	对毛利率影响 C	产品结构影响 A	毛利率变动影响 B	对毛利率影响 C
JC13FK	1.28%	0.18%	1.46%	-0.60%	-0.88%	-1.48%	2.43%	-1.02%	1.41%
JC12FK	1.31%	-0.43%	0.89%	-1.76%	0.13%	-1.63%	-2.40%	-0.06%	-2.47%
JC11FK	-0.52%	-0.08%	-0.61%	1.85%	-0.20%	1.65%	-0.03%	-0.02%	-0.04%
JC14DP	-1.02%	0.39%	-0.63%	-0.78%	0.04%	-0.74%	-0.27%	0.16%	-0.11%
其他	-1.24%	0.21%	-1.03%	0.37%	1.79%	2.16%	0.53%	-1.46%	-0.93%
合计	-0.19%	0.27%	0.08%	-0.91%	0.88%	-0.03%	0.26%	-2.40%	-2.14%

注：产品结构影响（A）=M0*（P1-P0），毛利率变动影响（B）= P1*（M1-M0），对毛利率影响 C=A+B；0 表示上期，1 表示当期，M 表示毛利率，P 表示收入占比。

2020 年相对于 2019 年，公司主营业务毛利率有所下降，具体情况如下：
A、JC12FK 收入规模及占比下降，导致其毛利率贡献降低，主要原因是安徽合力的部分车型改款，更多采用了更高电压等级的 JC13FK 类型产品，使得发行人当年 JC12FK 收入有所下降；B、其他业务中车联网平台开发业务的毛利率较高，约为 70%，2020 年公司该类业务因未完成验收，当年未实现收入，因此毛利率贡献下降，导致 2020 年其他产品毛利率下降，综合影响毛利率为-1.46%。

2021 年相对于 2020 年，公司主营业务毛利率基本持平，略有下降，具体情况如下：A、JC13FK 中细分型号 JC13FK004 单位成本上升、JC13FK002 销售单价下降，以及收入占比下降等因素，导致 JC13FK 毛利率下降影响主营业务毛利率-1.48%；B、发行人采用自制 BM 系列电机控制器生产的 JC11FK 产品用于工业车辆三类车，2021 年 JC11FK 收入大幅增长，收入占比大幅提高，但该产品毛利率相对较低，JC12FK、JC13FK 产品主要用于工业车辆一类、

二类车，毛利率较高，因收入增幅低于整体增幅，收入占比下降，导致其毛利率贡献下降； C、2021 年其他产品毛利率上升，拉升主营业务毛利率 1.79%，主要系加速器产品优化设计方案单位成本降低以及毛利水平较高的平台开发业务在 2021 年验收确认收入所致。

2022 年 1-6 月相对于 2021 年，公司主营业务毛利率基本持平，略有上升，具体情况如下：A、2022 年 1-6 月杭叉集团、安徽合力加大锂电车型的推动力度，发行人为其配套的 JC13FK 大类产品的销售收入占比上升，该大类产品毛利率较高，毛利率贡献增加 1.46 个百分点；B、杭叉 2ME、AISD、AP254 等车型，诺力股份 20Q 平衡重、4P20Q-2 全交流车型销售增长，推动 JC12FK 大类产品的销售收入占比上升，毛利率贡献增加 0.89 个百分点。

综上所述，上述四类产品为发行人主要产品，其加权毛利率变动对公司主营业务毛利率变动影响较大，上述四类产品毛利率变动的主要原因是下游客户车型不断换代改款，发行人为满足客户需求，不断推出配套的新型产品，使得各年度产品细分型号更新、且收入结构发生变化所致。

（三）结合产品结构、主要产品单位毛利结构、原材料成本等，以定量的方式，分析公司与同行业可比公司同类产品毛利率的差异及合理性，结合相关内容，综合分析同行业可比公司综合毛利率差异及合理性

1、同行业可比上市公司的综合毛利率比较

报告期内，发行人与可比上市公司的综合毛利率情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
麦格米特	23.43%	26.59%	28.39%	25.88%
汇川技术	36.37%	35.82%	38.96%	37.65%
蓝海华腾	38.99%	32.71%	31.72%	34.89%
英搏尔	14.50%	20.71%	19.50%	11.43%
宏英智能	37.87%	45.69%	48.00%	47.07%
平均值	30.23%	32.31%	33.31%	31.38%
本公司	32.13%	32.07%	32.24%	34.39%

注：同行业可比公司数据取自其公开披露数据

由上表可见，报告期内，发行人综合毛利率高于麦格米特、英搏尔，低于

汇川技术、宏英智能，与蓝海华腾较为接近。可比公司与发行人综合毛利率存在差异的主要原因是：产品应用领域不同，产品定位不同，以及业务模式、产品收入结构的不同。

2、可比公司可比业务的毛利率比较

公司与同行业可比公司的具体产品类别、原材料构成等方面差异较大，但在产品功能、应用领域等方面具有一定的相似性，具体内容如下：

公司名称	主要产品	主要原材料	类似功能或应用领域
麦格米特	工业电源、工业自动化、新能源汽车及轨道交通、智能家电和高端智能制造领域产品和服务	半导体、磁性件、被动件、结构件、线路板等	新能源及轨道交通产品
汇川技术	变频器类、运动控制类、控制技术类、传感器类等	晶体管及模块类、电容类、光电类、处理器及存储器类、散热器、钣金件、PCB 等	新能源&轨道交通
蓝海华腾	变频器、新能源汽车电机驱动器	IGBT 模块、DSP 芯片、电解电容、整流桥、印制电路板等电子元器件，以及金属材料件、塑胶、电缆等各类配件	电动汽车电机控制器
英搏尔	新能源汽车动力总成、电源总成以及驱动电机、电机控制器、车载充电机、DC-DC 转换器等	电子元器件类、PCB 板、线束总成类、结构类构成，其中电子元器件占比最大,主要包括绝缘栅场效应管、芯片类以及电容器件等	电机控制器、电驱总成
宏英智能	应用于移动机械与专用车辆的显示及控制类产品、操控类产品、传感类产品、信号传输类产品	低压电器、结构件及连接组件、电子元器件、PCB 及 PCBA、手柄、显示及触控元件	智能电控产品、智能电控总成
发行人	车辆智能驱动控制系统	电机控制器、电子元器件、电气部件、结构件	电机驱动控制系统、整车控制系统

公司与同行业可比公司产品功能或应用领域类似的产品毛利率的比较情况如下：

公司名称	产品	2022 年 1-6 月	2021 年	2020	2019 年
麦格米特	新能源及轨道交通产品	16.98%	25.68%	22.02%	23.54%
汇川技术	新能源&轨道交通	20.92%	21.89%	23.53%	20.41%
蓝海华腾	电动汽车电机控制器	39.69%	36.39%	32.41%	32.65%
英搏尔	电机控制器	11.25%	22.05%	23.97%	14.65%
	电驱总成	4.01%	4.55%	5.09%	
宏英智能	智能电控产品	37.39%	42.91%	44.97%	45.38%

公司名称	产品	2022 年 1-6 月	2021 年	2020	2019 年
	智能电控总成	40.27%	56.92%	58.70%	64.37%
平均值	——	24.36%	30.06%	30.10%	33.50%
剔除英搏尔电驱总成后的平均值	——	27.75%	34.31%	34.27%	33.50%
本公司	智能驱动控制系统	32.10%	31.96%	32.00%	34.14%

注：同行业可比公司数据取自其公开披露数据

发行人高于可比公司相关业务毛利率平均值，英搏尔为抢占市场份额，电驱总成毛利率水平较低，剔除这部分业务后行业平均毛利率水平与发行人毛利率水平接近。

以下根据上市公司公开披露的资料，列示可比公司可比业务的销售收入占营业收入的比例、毛利率情况，与发行人智能驱动控制系统业务的销售收入占营业收入的比例、毛利率进行对比分析如下。

（1）麦格米特

单位：%

可比项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率
新能源及轨道交通产品	4.51	16.98	7.24	25.68	10.40	22.02	32.85	23.54
发行人	99.98	32.10	99.95	31.96	99.52	32.00	99.49	34.14

麦格米特的新能源及轨道交通产品与公司的智能驱动控制系统产品具有一定可比性，主要包括充电模块、新能源汽车和轨道交通，其中，充电模块应用于充电站整车充电、场地移动补电等场合；新能源汽车产品是为客户量身定制车载 OBC、DC-DC、MCU 电机控制器及 PEU 功率集成单元，集中于新能源纯电动乘用车领域；轨道交通产品是指为高铁、动车、城轨和地铁等轨道交通的空调设备提供电气和电子部件，部件包括电动压缩机、空调控制器、电机驱动器及空调电控柜。

对比之下，公司的产品侧重于工业车辆领域，同时适用于新能源车辆及内燃车辆，麦格米特产品与公司产品的应用市场差异较大，因此毛利率存在差异。

（2）汇川技术

单位：%

可比项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率
新能源&轨道交通	21.08	20.92	19.62	21.89	12.78	23.53	13.78	20.41
发行人	99.98	32.10	99.95	31.96	99.52	32.00	99.49	34.14

汇川技术的新能源&轨道交通产品与公司的智能驱动控制系统产品具有一定可比性，主要为电驱系统（电机、电机控制器、电驱总成）和电源系统（DC/DC、OBC、电源总成），应用领域涉及新能源乘用车、新能源商用车（包括新能源客车与新能源物流车）；轨道交通产品为牵引变流器、辅助变流器、高压箱、牵引电机和 TCMS 系统等产品，主要为地铁、轻轨提供牵引系统与服务。汇川技术的新能源&轨道交通产品的业务模式为项目型的工程交付业务，与公司的业务模式、应用市场并不相同，所以毛利率差异较大。

（3）蓝海华腾

单位：%

可比项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率
电动汽车电机控制器	73.80	39.69	54.07	36.39	50.42	32.41	59.35	32.65
发行人	99.98	32.10	99.95	31.96	99.52	32.00	99.49	34.14

蓝海华腾电动汽车电机控制器产品与公司的智能驱动控制系统产品具有一定可比性，其主要应用于中巴、大巴和物流车等专业细分市场，与发行人所处市场情况类似，因此两者毛利率较为接近。

（4）英搏尔

单位：%

可比项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率
电机控制器	18.37	11.25	35.34	22.05	56.69	23.97	69.51	14.65
电驱总成	33.36	4.01	22.36	4.55	18.99	5.09	2.83	18.52
发行人	99.98	32.10	99.95	31.96	99.52	32.00	99.49	34.14

英搏尔主营产品为驱动总成和电源总成，与发行人的智能驱动控制系统产品存在一定相似性，但下游应用领域存在差异。英搏尔主要客户为新能源车企

与大型新能源车零部件集成商，英搏尔为抢占市场份额采用低价政策，导致电驱总成毛利率较低，故与发行人产品毛利率存在差异。

(5) 宏英智能

单位：%

可比项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率
智能电控产品	83.52	37.39	78.24	42.91	78.24	44.97	90.92	45.38
智能电控总成	16.42	40.27	20.69	56.92	20.55	58.70	2.46	64.37
发行人	99.98	32.10	99.95	31.96	99.52	32.00	99.49	34.14

根据公开资料，宏英智能的智能电控产品与智能电控总成两大类产品的组成明细、毛利率、占智能电控产品或智能电控总成收入的比例情况如下：

分类	产品	2021 年		2020 年		2019 年	
		毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
智能电控产品	传感类产品	36.81%	33.97%	41.63%	42.79%	39.19%	38.33%
	显示及控制类产品	52.22%	39.68%	52.47%	32.61%	56.90%	32.69%
	操控类产品	38.03%	15.01%	43.34%	17.87%	41.51%	16.85%
	信号传输类产品	34.26%	7.88%	37.37%	3.53%	41.57%	9.55%
	其他产品	36.79%	3.46%	30.84%	3.20%	30.55%	2.57%
智能电控总成	电气控制柜总成	63.40%	48.03%	59.95%	55.24%	64.19%	53.27%
	传输传感装置总成	47.85%	32.92%	55.54%	31.08%	65.05%	42.88%
	操作台总成	56.24%	19.05%	60.84%	13.67%	59.22%	3.85%

注：上述数据来源于宏英智能公开披露的招股说明书

宏英智能产品主要包括智能电控产品与智能电控总成两大类，智能电控产品包括显示及控制类产品、传感类产品、操控类产品、信号传输类产品等，该类业务与发行人整车控制系统、车联网产品及应用类似。宏英智能产品主要应用于移动机械与专用车辆，包括工程机械、农业机械、港口机械、汽车起重机、塔式起重机等领域，与发行人报告期内以工业车辆为主的应用领域同属工程机械行业。由于具体产品类型和下游应用领域不同，宏英智能可比业务的毛利率同发行人存在一定差异。

综上所述，报告期内，公司与同行业可比公司同类产品的毛利率因为产品类别、主要产品单位毛利结构、原材料构成、下游应用领域等方面存在差异，

所以毛利率不同，具有合理性。

由于可比公司的可比产品业务模式、应用领域不同，以及可比产品占可比公司营业收入的比例不同，公司与可比上市公司综合毛利率存在一定差异，具有合理性。

二、核查程序和结论

（一）核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

（1）获取并复核报告期各期公司产品收入成本明细表和成本计算明细表，确认直接材料成本在主营业务成本中所占比例；

（2）询问公司生产部门、技术部门、财务部门负责人，了解公司产品生产环节的主要工序、主要成本构成以及不同成本要素变动的原因；

（3）通过走访主要客户并访谈公司销售部门负责人，了解公司产品所处行业发展、定价模式，了解公司主营业务产品销售结构、销售价格及其变动情况，并结合产品销售结构和销售单价的变动分析毛利率波动；

（4）通过走访主要供应商并访谈公司采购部门负责人，查阅公司采购订单等资料，结合主要原材料的市场价格情况，了解公司主营业务产品成本及变动情况，结合单位成本的变动分析毛利率的波动原因；

（5）查阅同行业可比公司公开数据，比较分析同行业可比公司直接材料成本在主营业务成本中所占比例与公司是否存在差异及合理性，比较分析同行业可比公司产品的毛利率与公司存在差异的原因及合理性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

（1）公司产品主要是基于整体设计技术下的软硬一体化产品，核心技术是公司工业车辆整车企业提供智能驱动控制系统解决方案，为实现该目的投入主要体现在前期研发投入上，研发费用计入期间费用而未计入成本。由于部分电机控制器、电机等为相对标准化的硬件产品且价值较高，公司对外向供应商采购原材料，导致直接材料成本占比较高；

(2) 公司主营业务成本中直接材料占比与同行业可比公司差异较小，具有合理性；

(3) 报告期内公司单件销售的主要产品、金额及占比列示准确，成套与单件产品毛利率之间的差异原因合理；报告期内电机驱动控制系统的成套毛利率低于单件主要因为两类产品面向的客户与市场需求不同，具有合理性；

(4) 通过从产品结构、销售单价和单位成本变动定量对公司产品的单位毛利结构进行分析，公司 JC13FK、JC12FK、JC11FK 和 JC14DP 等主要产品毛利率变动原因合理；公司主营业务毛利率变动的主要原因为下游客户车型不断换代改款，发行人为满足客户需求，不断推出配套的新型产品，使得各年度产品细分型号更新、且收入结构发生变化所致；

(5) 通过从产品结构、主要产品单位毛利结构、原材料成本等方面的分析，公司与同行业可比公司同类产品毛利率的差异主要源于产品类别、下游应用领域等不同；公司与同行业可比公司综合毛利率差异主要源于业务模式、应用领域不同，以及可比产品占可比公司营业收入的比例不同。

14.关于股份支付

根据申报材料：(1) 2017 年 6 月、10 月，公司通过郑州赫众、郑州众鼎分别实施一次股权激励，相关股份公允价值参照杭叉集团 2018 年入股价格确定，对应市盈率约 17.58；(2) 2020 年 12 月，郑州众鼎变更合伙人系公司对核心员工进行股权激励，股份公允价值参照同期拟上市公司增资入股时市场平均市盈率确定，对应服务期为 5 年；(3) 根据持股平台相关约定，在公司上市前及上市后的锁定期内，若发生员工所持相关权益拟转让退出的，只能向公司实际控制人或实际控制人指定的其他合伙人进行转让；报告期内，存在个别激励员工退伙的情形。

请发行人说明：(1) 历次股权激励公允价值确定的依据，分期确认相关股份支付的依据，股份支付金额计算的过程；(2) 退伙涉及的会计处理及合规性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）历次股权激励公允价值确定的依据，分期确认相关股份支付的依据，股份支付金额计算的过程

1、报告期内历次股权激励公允价值和分期确认相关股份支付的依据如下：

期间	事项	股权激励对象	分期确认相关股份支付的依据	公允价值确定
2017 年度 （第一次股权激励）	2017 年 6 月 23 日公司召开股东会会议并作出决议，同意增加注册资本 167.0886 万元，全部由新股东郑州赫众企业管理中心（有限合伙）[注 1] 认缴，增资价格 1 元/股	李飞	经税务机关备案的股权激励方案中约定的服务期为 36 个月，查阅股权激励方案并经李飞确认，除服务期外无其他限制性条款，因此根据《企业会计准则第 11 号-股份支付》的规定，按照服务期 36 个月进行分期确认	公司该次股权激励的公允价值选取为近期外部投资者入股价格，即以 2018 年 2 月杭叉集团增资作价 18 元/股作为基准价
2017 年度 （第二次股权激励）	2017 年 10 月 9 日公司召开股东会会议并作出决议，同意增加注册资本 172.9114 万元，全部由新股东郑州众鼎恒基企业管理中心（有限合伙）[注 2] 认缴，增资价格 6 元/股	姚欣	经税务机关备案的股权激励方案中约定的服务期为 36 个月，查阅股权激励方案并经姚欣确认，除服务期外无其他限制性条款，因此根据《企业会计准则第 11 号-股份支付》的规定，按照服务期 36 个月进行分期确认	公司该次股权激励的公允价值选取为近期外部投资者入股价格，即以 2018 年 2 月杭叉集团增资作价 18 元/股作为基准价
2020 年度 （第三次股权激励）	2020 年 12 月 30 日，郑州众鼎恒基企业管理中心（有限合伙）召开合伙人会议，作出变更决定书，同意李飞退出合伙企业，增加刘毅等 25 人为合伙人	刘毅、程秀波等 25 名员工	公司股权激励方案对服务期限进行了约定，预计该次股权激励至上市日为期 2 年+上市后股份锁定期 3 年，因此将该次股权激励的服务期确定为 5 年，根据《企业会计准则第 11 号-股份支付》的规定，按照服务期 60 个月进行分期确认	鉴于此次股权激励 12 个月内，无外部投资者入股价格，公司参考同行业拟上市公司增资对应市盈率水平，按照 2020 年度扣非后净利润计算的每股收益的 17 倍市盈率确定公允价值

[注 1] 郑州赫众企业管理中心（有限合伙）已于 2021 年 9 月更名为上海赫众企业管理中心（有限合伙）

[注 2] 郑州众鼎恒基企业管理中心（有限合伙）已于 2021 年 9 月更名为上海众鼎恒基企业管理中心（有限合伙）

根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 26 第（2）款，

“在确定公允价值时，应综合考虑如下因素：①入股时间阶段、业绩基础与变动预期、市场环境变化；②行业特点、同行业并购重组市盈率水平；③股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标因素的影响；④熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或相似股权价格确定公允价值，如近期合理的 PE 入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；⑤采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的每股净资产价值或账面净资产”。

2017 年度两次股权激励公司以 2018 年 2 月杭叉集团增资入股价 18 元/股作为股权激励的公允价值，杭叉集团增资入股定价在坤元资产评估有限公司出具的坤元评报〔2017〕567 号《资产评估报告》的基础上（公司的全部权益在评估基准日 2017 年 7 月 31 日的市场价值评估值为 29,215.40 万元），经双方协商一致确定。

2020 年度，公司未引入 PE 或其他外部机构股东，因此，公司参考同行业业务范围相关的拟上市公司 2020 年度增资入股价格对应的市盈率水平数据如下：

公司名称	主营业务	入股时间	市盈率（按入股当年扣非每股收益计算）
昱能科技股份有限公司	专注于光伏发电新能源领域，主要从事分布式光伏发电系统中组件级电力电子设备的研发、生产及销售，主要产品包括微型逆变器、智控关断器、能量通信及监控分析系统等。	2020 年 4 月	9.97
杭州禾迈电力电子股份有限公司	从事光伏逆变器等电力变换设备和电气成套设备及相关产品的研发、制造与销售业务	2020 年 4 月	17.12
金冠电气股份有限公司	专业从事输配电及控制设备研发、制造和销售的国家级高新技术企业，长期服务于以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网建设，主要为用户提供交、直流金属氧化物避雷器及智能配电网系列产品。	2020 年 1 月	21.41
上海儒竞科技股份有限公司	电力电子及电机控制领域综合产品的研发、生产与销售	2020 年 8 月	45.16
苏州未来电器股份有限公司	低压电器附件的研发、生产和销售。	2020 年 12 月	15.38
青岛豪江智	智能家居、智慧医养、智能办公及工业传动	2020 年 6 月	19.35

公司名称	主营业务	入股时间	市盈率（按入股当年扣非每股收益算）
能科技股份有限公司	四大业务板块智能线性驱动系统产品的生产和销售		
浙江美硕电气科技股份有限公司	继电器类控制件及其衍生执行件流体电磁阀类产品的研发、生产及销售。	2020 年 9 月	11.30
浙江美硕电气科技股份有限公司	继电器类控制件及其衍生执行件流体电磁阀类产品的研发、生产及销售。	2020 年 10 月	11.30
东南电子股份有限公司	微动开关产品的设计、研发、生产及销售	2020 年 7 月	8.48
平均增资市盈率			17.72

根据上表并结合公司所处行业、公司成长性、公司当时发展状况等因素，公司按照 2020 年度扣非后净利润计算的每股收益 1.24 元和综合取整后的 17 倍市盈率作为依据，计算出该次股权激励的公允价值为 21.08 元/股，该次股权激励公允价值确定方法合理。

2、股份支付金额计算的过程

单位：万元

项目	第三次股权激励	第二次股权激励	第一次股权激励
股份支付事项	股权转让	增资	增资
股权激励对象	刘毅、程秀波等 25 名员工	姚欣	李飞
股权激励公允价值（元/股） （A）	21.08	18.00	18.00
实际交易平均价格（元/股） （B）	11.73	6.00	1.00
授予股份数量（万股）（C）	41.00	1.92[注 1]	151.90
股份支付金额（D=C*（A-B））	383.41	23.05	2,582.28
股权支付开始摊销日期	2020 年 12 月	2017 年 10 月	2017 年 6 月
股份支付摊销期数（月）	60	36	36
2017 年度股份支付摊销金额		1.92	502.11
2018 年度股份支付摊销金额		7.68	860.76
2019 年度股份支付摊销金额		7.68	860.76
2020 年度股份支付摊销金额	6.39	5.76	358.65
2021 年度股份支付摊销金额[注 2]	72.65		
2022 年 1-6 月份股份支付摊销金额 [注 2]	33.53		

[注 1]第二次股权激励前姚欣直接及间接合计持有公司股份比例为 88.89%，股权激励后直接及间接合计持股比例为 89.01%，持股比例增加 0.12%，以公司第二次股权激励后总股本 1,540.00 万股乘以增加的持股比例计算得出姚欣此次股权激励获得新增股份 1.92 万股。

[注 2]2021 年 5 月和 2022 年 6 月股权激励员工江小龙、楚栋梁分别离职退伙，公司于离职当期将其离职前产生的股份支付摊销金额冲回

（二）退伙涉及的会计处理及合规性

公司股权激励对象江小龙、楚栋梁分别于 2021 年 5 月和 2022 年 6 月离职退伙，根据股权激励方案其获授股份回售给实际控制人姚欣，公司分别冲回相应股份支付金额 3,103.34 元和 29,481.73 元，退伙涉及的具体会计处理为“借：资本公积-其他资本公积 贷：研发费用/管理费用”。

根据《上市公司执行企业会计准则案例解析（2020）》案例解析，“根据企业会计准则及相关规定，若权益工具因未满足提前设定的可行权条件而被取消（即股权激励计划的‘作废’，公司无需作为加速行权的处理，而应冲销前期已确认的相关费用。）由此可知，公司股权激励员工离职，属于未满足提前设定的可行权条件。因此，激励员工退伙时，公司在其离职当期将前期已确认的股份支付费用转回，冲减离职当期的费用，符合《企业会计准则第 11 号-股份支付》及其他相关规定。

二、核查程序和结论

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅公司股权激励相关股东会决议、合伙协议及出资额转让协议；
- 2、取得并检查股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果、股份支付的计算过程，并对股份支付金额重新计算；
- 3、复核退伙涉及的相关会计处理是否符合《企业会计准则第 11 号-股份支付》及其他相关规定。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

- 1、公司历次股权激励公允价值确定和分期确认相关股份支付的依据合理、充分，股份支付金额的计算准确无误；

2、退伙涉及的会计处理正确，符合《企业会计准则第 11 号-股份支付》及其他相关规定。

15.关于期间费用

问题 15.1

招股书披露，报告期各期，公司销售费用分别为 786.80 万元、601.51 万元和 687.63 万元，其中：职工薪酬分别为 384.19 万元、370.57 万元和 394.46 万元，售后服务费分别为 60.84 万元、82.10 万元和 91.30 万元，销售权补偿金分别为 37.50 万元、37.5 万元和 37.50 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期销售人员的数量，销售人员的地域分布情况，销售人员的职责，销售人员的工资，与同行业公司的对比情况，销售人员薪酬波动的原因；（2）扣除运费、广告宣传费、差旅费影响，2020 年销售费用仍然下降的原因，报告期内销售费用变动与收入变动不一致的原因；（3）报告期内客户数量的变化情况，发行人拓展新客户的具体方式、时点，相关费用的归集方式；（4）售后服务费计提依据。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期各期销售人员的数量，销售人员的地域分布情况，销售人员的职责，销售人员的工资，与同行业公司的对比情况，销售人员薪酬波动的原因

1、报告期内，销售人员的地域分布及相关职责情况如下：

单位：人

负责片区	对应客户	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
杭叉片区	杭叉集团	7	5	5	5
安徽片区	安徽合力、江淮银联、安徽梯易优叉车有限公司等	4	2	2	2
华北、华中片区	安徽合力股份有限公司宝鸡合力叉车厂、衡阳合力工业车辆有限公司、台励福机器设备（青岛）有限公	2	3	2	2

负责片区	对应客户	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	司、凯傲宝骊（江苏）叉车有限公司等				
华南片区	柳州柳工叉车有限公司、深圳市比亚迪供应链管理有限公司、林德（中国）叉车有限公司等	2	2	2	2
浙江片区	诺力股份、龙工等	3	4	2	4
	内勤人员	20	8	4	6
	合计	38	24	17	21

公司按片区对销售人员进行划分，各个片区的销售团队分为片区销售主管、销售外勤和销售内勤；其中，片区销售主管和销售外勤长期在外驻场，负责对该片区内公司的维护，沟通以及业务的承接，并负责片区内新客户的开发；销售内勤负责在公司与其他职能部门进行对接、数据文件处理、品牌营销以及售后服务。

报告期内，公司销售人员数量先降后升，主要系 1) 销售岗位自身流动性较大，2020 年度受新冠肺炎疫情影响，公司未大规模招聘员工，2021 年度逐渐恢复正常；2) 2022 年 1-6 月，公司为提升品牌形象，成立了品牌战略部，招聘了较多品牌营销人员，另外，公司为拓展产品的应用领域，招聘了大量销售人员。

2、报告期各期销售人员数量、工资情况及销售人员薪酬波动的原因如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
薪酬总额（万元）	242.41	394.46	6.45	370.57	-3.55	384.19
其中：职工薪酬	238.44	388.62	14.19	340.33	-7.36	367.38
福利费	3.97	5.84	-80.69	30.24	78.89	16.81
平均人数（人）	38	24	41.18	17	-19.05	21
人均薪酬（万元/年）	12.76	16.44	-24.59	21.8	19.19	18.29

注：2022 年 1-6 月人均薪酬按月度平均薪酬乘以 12 计算

由上表可知，公司销售人员人均薪酬呈现先上升后下降的趋势，具体分析如下：

(1) 公司 2020 年度较 2019 年度人均薪酬上升，主要原因系 2020 年公司完成了“突破 2 亿元收入”的成绩，公司为表彰销售人员做出的贡献，额外发放了奖金。

(2) 公司 2021 年度较 2020 年度人均薪酬下降，2022 年 1-6 月较 2021 年度人均薪酬下降，主要系公司不同等级的销售人员工资薪酬不同，2021 年、2022 年 1-6 月公司新招聘了较多的普通销售人员所致。

公司销售人员按等级可以分为高层销售人员、中层销售人员、普通员工，公司销售人员按等级划分薪酬情况如下：

人员类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高层销售人员	薪酬总额（万元）	35.70	95.47	102.64	81.54
	平均人数（人）	2	2	2	2
	人均薪酬（万元/年）	35.70	47.74	51.32	40.77
中层销售人员	薪酬总额（万元）	33.21	64.62	98.21	46.99
	平均人数（人）	4	4	5	3
	人均薪酬（万元/年）	16.60	16.16	19.64	15.66
普通员工	薪酬总额（万元）	169.53	228.53	139.48	238.85
	平均人数（人）	32	18	10	16
	人均薪酬（万元/年）	10.6	12.7	13.95	14.93
合计	薪酬总额（万元）	238.44	388.62	340.33	367.38
	平均人数（人）	38	24	17	21
	人均薪酬（万元/年）	12.55	16.19	20.02	17.49

注：由于公司薪酬总额中福利费包括员工出差报销的午餐补助等，福利费的发生具有偶然性，为更加准确地分析员工薪酬变动趋势，表中各层级员工薪酬均不含福利费。

公司主要客户稳定，维护主要客户主要依靠核心销售人员，因此公司的中高层销售人员团队较为稳定。2021 年中高层人均薪酬下降主要系销售团队未达成 2021 年的业绩目标，导致 2021 年年终奖金额下降；2021 年普通员工人均薪酬下降主要系公司为扩大销售规模，招聘了较多普通销售人员，公司销售需要具备一定的专业知识和对公司产品的了解，新入职的销售人员需要经过若干个月的实习培训期，该期间该类销售人员工资较低。2022 年 1-6 月，公司招聘了较多品牌营销人员和售后人员，该类人员均为销售内勤，工资普遍较低，导致平均工资进一步下降。

3、与同行业对比情况如下

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均人数 (人)	人均薪酬 (万元)	平均人数 (人)	人均薪酬 (万元)	平均人数 (人)	人均薪酬 (万元)
麦格米特	406	23.41	333	21.98	258	22.08
汇川技术	2,173	25.6	1,690	24.74	1,591	18.34
蓝海华腾	68	28.47	57	28.08	75	26.28
英搏尔	84	13.38	93	9.23	94	11.92
宏英智能	32	27.99	29	18.66	未披露	未披露
行业平均	553	23.77	440	20.54	505	19.65
公司	24	16.44	17	21.8	21	18.29

[注 1]同行业可比公司数据来源于其公开披露文件；

[注 2]平均人数为按月平均人数四舍五入后数据；

[注 3]由于可比公司在 2022 年半年报的报告中未披露销售人员的数量及平均薪酬情况，故上表只列示了 2019-2021 年度期间的数据

由上表可知，2019-2020 年度，公司平均薪酬与同行业可比公司平均薪酬基本持平；2021 年度，公司平均薪酬低于同行业可比公司平均薪酬，主要系 2020 年度由于新冠肺炎疫情的影响，公司对销售人员需求降低，故人员离职后未进行补充，2021 年度由于公司业务需要以及新冠疫情的好转，公司招聘了较多销售人员，新招入的销售人员处于实习期，工资较低。

(二) 扣除运费、广告宣传费、差旅费影响，2020 年销售费用仍然下降的原因，报告期内销售费用变动与收入变动不一致的原因

1、报告期内，扣除运费、广告宣传费、差旅费，公司销售费用构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
职工薪酬	242.41	394.46	6.45	370.57	-3.55	384.19
售后服务费	57.19	91.30	11.21	82.10	34.94	60.84
办公费	14.89	37.75	51.24	24.96	-50.79	50.72
销售权补偿	3.03	37.50		37.50		37.50
股份支付	8.38	13.34	1123.85	1.09		

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
折旧与摊销	9.08	16.95	32.94	12.75	94.95	6.54
其他	20.75	39.31	36.49	28.80	-46.68	54.01
合计	355.73	630.61	13.06	557.77	-6.07	593.80
主营业务收入	16,521.05	28,288.88	37.30	20,604.30	32.99	15,492.71
占比	2.15%	2.23%		2.71%		3.83%

由上表可知，扣除运费、广告宣传费、差旅费影响，2020 年销售费用同比减少 36.03 万元，下降幅度为 6.07%；销售费用下降主要原因如下：

（1）2020 年受新冠肺炎疫情影响，公司对销售人员需求降低，故人员离职后未进行补充，导致员工销售员工数量下降较多，从而使职工薪酬总额下降；另外，由于新冠肺炎疫情影响，政府减免了 2-12 月的养老保险、工伤保险、失业保险，减半征收 2-6 月的医疗保险和生育保险，导致 2020 年职工薪酬总额下降；

（2）2020 年办公费较 2019 年减少 25.76 万元，主要系 2019 年销售部门购入了较多直接费用化的小额办公设备。另外，2020 年公司根据实际需要租赁了面积更小的仓库，从而导致相关租赁费的减少；

（3）2020 年销售费用-其他较上期减少 25.21 万元，主要系 2020 年受新冠肺炎疫情影响，公司停止了一切不必要的会议及客户拜访，导致相关费用减少。

2、报告期内，扣除运费、广告宣传费、差旅费，销售费用变动和收入变动对比情况如下：

（1）2020 年销售费用增长比率为-6.07%，主营业务收入增加比率为 32.99%，两者呈反向变动，主要原因见本说明销售费用（二）1 之所述。

（2）2021 年销售费用增长比率为 13.06%，主营业务收入增加比率为 37.30%，两者变动不匹配，主要原因系公司主要客户稳定且较为集中，收入增长主要依靠大客户的需求增长，公司对主要客户仅需日常的维护和拜访。

（三）报告期内客户数量的变化情况，公司拓展新客户的具体方式、时点，相关费用的归集方式

1、报告期内客户数量的变化情况

报告期内，公司各类客户销售收入情况如下：

单位：万元

分类	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主机厂	16,344.11	27,951.73	20,379.03	15,261.11
非主机厂	180.88	352.43	325.09	311.04
合计	16,524.99	28,304.16	20,704.12	15,572.15

[注]主机厂系购买公司产品用于生产整车或其他部件生产的公司，非主机厂系购买公司产品用于售后市场作为配件或贸易商的公司

由上表可知，公司主要销售客户为主机厂客户，非主机厂客户一般以零星合作和售后维修的厂家为主。

报告期内，公司主机厂客户数量变动情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期客户个数（个）	50	60	53	50
其中：新增客户个数（个）	15	24	16	10
存量客户个数（个）	35	36	37	40

由上表可知，公司客户呈逐年上升趋势，存量客户较为稳定，新增客户数量逐年增加，客户数量变化情况合理。

2、报告期内，公司主要拓展新客户的具体方式及时点

公司拓展新客户的具体方式主要有参加行业展会、主动拜访客户、通过网络途径开发客户、行业内推荐等。

公司拓展新客户的时点主要包括：

（1）初步接触：通过参加展会、主动拜访、行业内推荐等方式与客户取得初步联系，了解客户具体的产品需求，向客户介绍公司产品特点和功能；

（2）洽谈与认证：公司根据客户要求，提供公司及产品资质证明文件等用于测评与认证，若符合客户要求，则洽谈商务合作；

（3）深入合作：客户针对某新款车型的智能驱动控制系统提出需求，公司

针对客户提出新车型的整车技术要求，制作出样机以供客户进行调试与认证；产品经反复修改定型后，双方商定价格后进行批量生产。

3、公司相关费用的归集方式

报告期内，公司销售人员拓展新客户发生的费用，主要包括展会费、会议费、相关展会会议的礼品费、销售人员差旅费等，该类费用均不属于公司为取得合同发生的预期能够收回的增量成本，无需计入合同取得成本；公司在相关费用实际发生时计入当期损益。

（四）售后服务费计提依据

报告期内，公司售后服务费计提具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
（N-1）期实际发生的售后服务费 [A]	90.97	39.75	59.11	57.19
（N-2）期主营业务收入[B]	20,604.30	15,492.71	15,213.29	13,969.27
占比[C=A/B]	0.44%	0.26%	0.39%	0.41%
（N-2）期实际发生的售后服务费 [D]	39.75	59.11	57.19	51.19
（N-3）期主营业务收入[E]	15,492.71	15,213.29	13,969.27	13,610.66
占比[F=D/E]	0.26%	0.39%	0.41%	0.38%
当期（N）售后服务费比率[G= (C+F)/2]	0.35%	0.32%	0.40%	0.39%
当期（N）主营业务收入[H]	16,521.05	28,288.88	20,604.30	15,492.71
当期（N）售后服务费[I=G*H]	57.19	91.30	82.10	60.84

报告期内，公司参照历史经验按照该年所需支付的最佳估计数对产品售后服务费进行计提，确认预计负债期末余额。最佳估计数即公司根据以往发生的售后经验，于报告期各期末按过去 12 个月实际发生的售后服务费为基数，计算得出占上期主营业务收入的比率，公司以前两年比率的平均值作为本年计提售后服务费的依据，并于每期末复核预计负债余额。计算公式见下：

当期（N）售后服务费=当期（N）主营业务收入*当期（N）售后服务费率

当期（N）售后服务费率=（（N-1）期实际发生的售后服务费/（N-2）期

主营业务收入+（N-2）期实际发生的售后服务费/（N-3）期主营业务收入）/2

综上所述，公司售后服务费计提依据合理。

二、核查程序和结论

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈销售负责人，了解销售人员职责，销售人员区域分布情况，销售团队分工模式；获取销售人员花名册，销售人员工资明细表，与同行业可比公司进行对比；核查并分析销售人员工资变动原因及是否具有合理性；

（2）获取销售费用明细表，核查报告期内扣除运费、广告宣传费、差旅费后销售费用变动情况，分析其变动的合理性；

（3）对报告期内发生的大额销售费用，检查其支持性文件，确定原始凭证是否齐全，记账凭证与原始凭证是否相符以及账务处理是否正确；

（4）取得并查阅报告期内公司主营业务收入对应的客户清单，分析报告期内客户数量变动情况；访谈销售负责人、财务负责人，了解拓展新客户的具体方式，对应费用的归集方式；

（5）访谈公司销售负责人、财务负责人，了解公司售后服务流程、核算方法，分析复核公司各期售后服务费的明细及统计口径；复核公司采取的售后服务费计提比例，并重新计算计提的售后服务费，确认计提金额的准确性；结合售后服务费支出情况，分析售后服务费计提的充分性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内销售人员薪酬波动合理，无明显异常；

2、报告期内扣除运费、广告宣传费、差旅费影响，2020 年度销售费用仍然下降系 2019 年度销售部门购入了较多直接费用化的小额办公设备，2020 年公司租用了面积更小的仓库以及新冠肺炎疫情导致的人员变动以及业务活动减少；报告期内销售费用变动与收入变动不一致的原因系公司收入增长主要依靠

大客户需求增长，公司对其发生的销售费用增长较少；

3、公司主要客户为主机厂客户，客户数量逐年上升，存量客户保持稳定；拓展新客户的具体方式系参加行业展会、主动拜访客户、通过网络途径开发客户、行业内推荐等；主要时点分为初步接触、洽谈与认证、深入合作；相关费用在实际发生时计入当期损益；

4、公司在计提、实际发生售后服务费等各环节的会计处理符合《企业会计准则》规定，售后服务费的计提依据充分合理，符合公司的实际情况。

问题 15.2

招股书披露：报告期各期，公司管理费用分别为 1,143.40 万元、1,135.64 万元和 1,566.26 万元，其中职工薪酬与专业服务费金额较高，合计占比为 68.48%、73.61%和 76.37%。

请发行人说明：（1）管理人员薪酬总额先降后升的原因；（2）专业服务费的主要构成情况，提供服务的专业服务机构名称及服务内容。

请申报会计师核查并发表明确意见。（审核问询函问题 15.2）

【回复】

一、发行人说明

（一）管理人员薪酬总额先降后升的原因

报告期各期，公司管理人员薪酬总额、人数及平均工资变动情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
薪酬总额（万元）	466.19	707.41	9.23	647.65	-3.47	670.95
平均人数[注 1]	62.00	51.00	-1.92	52.00	-8.77	57.00
人均薪酬[注 2]	15.04	13.87	11.41	12.45	5.78	11.77

[注 1]平均人数为按月平均人数四舍五入后数据

[注 2]2022 年人均薪酬已做年化处理

由上表可知，2020 年度薪酬总额较 2019 年度薪酬总额下降 3.47%，主要系公司 2020 年受新冠肺炎疫情的影响，政府减免了 2-12 月的养老保险、工伤保险、失业保险，减半征收 2-6 月的医疗保险和生育保险。2021 年度薪酬总额较

2020 年度薪酬总额上升 9.23%，主要系 2021 年度公司从自身发展需要出发，提升了管理人员薪资待遇。2022 年度 1-6 月因公司自主品牌产品的产量提升，新成立了采购二部，招聘了较多采购部员工，导致薪酬总额较 2021 年度同期上升。

（二）专业服务费的主要构成情况，提供服务的专业服务机构名称及服务内容

报告期内，公司专业服务费构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
IPO 中介机构费	54.66	248.46	45.52	
咨询服务费	58.84	195.55	105.35	86.68
其他	20.56	44.68	37.39	25.39
合计	134.06	488.69	188.26	112.07

[注]中介机构费包含保荐机构、会计师事务所、律师事务所以及公司 IPO 申报过程中其他中介机构的服务费；咨询服务费包含项目申报服务费，系统优化升级费等

由上表可知，公司专业服务费呈现逐年上升趋势，2021 年度中介服务费用大幅度上升主要系 2021 年度公司正式启动 IPO 申报工作，故发生了较多的中介机构服务费。

报告期内，提供服务的主要专业服务机构及服务内容如下：

单位：万元

年度	专业服务机构名称	服务内容	金额	分类
2022 年 1-6 月	国元证券股份有限公司	券商上市辅导费用	21.63	中介机构费
	上海市锦天城律师事务所	律师上市辅导费用	10.76	中介机构费
	河南鼎盛规划设计研究院	项目申报服务费	19.80	咨询服务费
	北京荣大商务有限公司北京第二分公司	申报文件制作服务费	13.25	咨询服务费
	小计		65.44	
2021 年度	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	会计师上市辅导费用	130.51	中介机构费
	国元证券股份有限公司	券商上市辅导费用	60.74	中介机构费
	上海市锦天城律师事务所	律师上市辅导费用	30.76	中介机构费
	康达律师事务所上海分所	IPO 尽职调查费用	14.62	中介机构费
	万邦资产评估有限公司	股改评估费用	11.83	中介机构费
	上海市锦天城律师事务所	专项法律服务费	42.45	咨询服务费
	北京嘉晟科技咨询有限公司	项目申报服务费	32.67	咨询服务费

年度	专业服务机构名称	服务内容	金额	分类
	河南鼎盛规划设计研究院	项目申报服务费	23.76	咨询服务费
	河南蓝软科技有限公司	U8 软件升级费用	18.91	咨询服务费
	河南巧智企业管理咨询有限公司	项目申报服务费	11.88	咨询服务费
	郑州云之创智能科技有限公司	用友系统优化服务	11.00	咨询服务费
	小计		389.13	
2020 年度	申港证券股份有限公司	IPO 尽职调查费用	28.43	中介机构费
	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）南京分所	IPO 尽职调查费用	17.09	中介机构费
	河南省发展智库研究院（普通合伙）	项目申报服务费	28.98	咨询服务费
	上海杏石财税咨询合伙企业（有限合伙）	内控及财务咨询服务费	25.47	咨询服务费
	小计		99.97	
2019 年度	郑州云数智能科技有限公司	项目申报服务费	29.13	咨询服务费
	河南省发展智库研究院（普通合伙）	项目申报服务费	28.00	咨询服务费
	河南省集成科学技术股份有限公司	项目申报服务费	10.00	咨询服务费
	小计		67.13	

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、访谈公司总经理、人力资源主管以及财务负责人，了解公司人员政策，人员变动原因，薪资调整情况，核实管理人员工资变动的合理性；
- 2、取得并查阅公司员工花名册、工资发放记录、社保公积金缴纳凭证等资料，核实职工薪酬及员工人数的准确性、核实报告期内各期人员离职及岗位变动的情况；
- 3、获取公司报告期内各年度专业服务费的费用明细表，查阅主要合同，付款单、发票等记账凭证，核查其账面的一致性；核查合同所述服务内容，确认各笔交易的商业背景，是否具有商业合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，公司管理人员薪酬总额先降后升主要系新冠肺炎疫情社保减免影响以及公司管理人员待遇提高，变动具有合理性；

2、公司报告期内专业服务费主要为项目申报服务费、系统优化升级费以及IPO申报过程中中介机构的服务费等，均基于真实的商业背景，具有合理性。

问题 15.3

招股书披露，报告期各期公司研发费用分别为 2,741.60 万元、2,441.82 万元和 2,680.22 万元，其中：职工薪酬分别为 1,099.38 万元、1,462.39 万元和 1,991.67 万元，增长较快；直接投入分别为 318.70 万元、182.60 万元和 167.81 万元。

请发行人说明：（1）研发人员的认定标准，研发费用中薪酬的归集方式，报告期内研发人员的数量及变动原因，研发人员从事生产工作或其他工作的情况；（2）报告期内研发人员、管理人员、销售人员和生产人员的平均工资，与同行业可比公司、同地区公司的对比情况；（3）研发费用归集的内部控制及执行情况；（4）直接投入的具体内容，报告期内持续下降的原因，与研发规模的匹配情况；（5）研发租赁的资产情况，2021 年相关费用下降的原因；（6）“研发费用-其他”的主要内容及 2021 年大幅增长的原因；（7）研发项目预算的制定方式及内部控制措施，报告期内完成的部分研发项目整体预算与实际费用支出存在较大差异的原因；（8）主要研发项目与“业务与技术”章节中披露的在研项目存在差异的原因；（9）研发费用加计扣除金额，与财务报表账面金额是否存在差异及差异原因，请列示明细项目及对应金额进行说明。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）研发人员的认定标准，研发费用中薪酬的归集方式，报告期内研发人员的数量及变动原因，研发人员从事生产工作或其他工作的情况

1、研发人员的认定标准

公司的研发工作主要包括技术研究创新、产品迭代升级、产品工艺水平提

升、根据研发成果申请专利权，以及将研发成果综合运用到落地产品中。公司已经建立了较为完备的研发体系，下设上海研发中心和郑州研发部。上海研发中心侧重于基础技术、共性技术和平台型技术研究；郑州研发部侧重于利用基础技术、共性技术和平台型技术开发出满足用户需要的产品,利用公司的产品组合提供定制化解决方案或者系统解决方案。公司将隶属于上述部门的人员界定为研发人员。

2、研发费用中薪酬的归集方式

公司根据研发立项情况，将研发人员按其从事的不同研发项目的实际发生情况（如：参与人员、工时等），制作研发人员月度工时及薪酬分配表，据以分配计入不同研发项目。

3、报告期内研发人员的数量及变动原因

报告期内，公司研发人员数量如下：

期间	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
平均人数（人）	86	81	59	53

[注]平均人数为按月平均人数四舍五入后数据。

报告期内，公司研发人员人数持续增长，其中 2021 年度公司研发人员人数显著增加主要系公司响应国家鼓励科技创新的号召，不断提高自主创新能力和加大研发投入，基于自身远期发展规划，提高人才储备，扩大研发团队规模，以应对后续持续增长的研发强度。

4、研发人员从事生产工作或其他工作的情况

公司研发人员为专职研发人员，与公司其他人员能够明确划分，不存在研发人员从事生产或其他工作的情况。

（二）报告期内研发人员、管理人员、销售人员和生产人员的平均工资，与同行业可比公司、同地区公司的对比情况

1、报告期内，公司研发人员、管理人员、销售人员和生产人员平均工资情况如下：

人员类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发人员	薪酬总额（万元）	1,294.18	1,991.67	1,462.39	1,099.38

人员类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	平均人数（人）	86	81	59	53
	人均薪酬（万元/年）	30.10	24.59	24.79	20.74
管理人员	薪酬总额（万元）	466.19	707.41	647.65	670.95
	平均人数（人）	62	51	52	57
	人均薪酬（万元/年）	15.04	13.87	12.45	11.77
销售人员	薪酬总额（万元）	242.41	394.46	370.57	384.19
	平均人数（人）	38	24	17	21
	人均薪酬（万元/年）	12.76	16.44	21.8	18.29
生产人员	薪酬总额（万元）	669.66	1,174.42	673.62	620.79
	平均人数（人）	161	127	90	84
	人均薪酬（万元/年）	8.32	9.25	7.48	7.39

[注]平均人数为按月平均人数四舍五入后数据

2、公司与同行业可比公司的对比情况

（1）2019-2021 年，研发人员的数量、平均薪酬与同行业对比如下：

单位：人、万元/年

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬
汇川技术	3,560	30.56	2,513	26.83	2,512	21.56
麦格米特	1,443	21.77	1,116	21.92	1,084	19.31
英搏尔	427	10.59	93	9.23	94	11.92
宏英智能	139	21.84	99	18.06	未披露	未披露
蓝海华腾	130	15.57	149	13.21	178	15.39
行业平均	1,140	20.07	794	17.85	967	17.05
公司	81	24.59	59	24.79	53	20.74

注 1：同行业可比公司数据来源于其公开披露文件

注 2：平均人数为按月平均人数四舍五入后数据

注 3：由于可比公司在 2022 年半年报的报告中未披露研发人员的数量及平均薪酬情况，故上表只列示了 2019-2021 年度期间的数据

由上表可知，报告期内公司研发人员平均薪酬高于同行业可比公司平均薪酬，主要原因系公司注重研发投入，为吸引和培育优秀的研发人才，故对研发人员的待遇较高。

（2）2019-2021 年，管理人员的数量、平均薪酬与同行业对比如下：

单位：人、万元/年

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬
汇川技术	978	59.17	690	97.73	681	79.52
麦格米特	342	16.00	273	14.13	277	12.07
英搏尔	99	19.96	55	17.81	55	21.55
宏英智能	89	19.08	67	13.76	未披露	未披露
蓝海华腾	32	41.27	35	33.88	32	48.39
行业平均	308	31.10	224	35.46	261	40.38
公司	51	13.87	52	12.45	57	11.77

注 1：同行业可比公司数据来源于其公开披露文件

注 2：平均人数为按月平均人数四舍五入后数据

注 3：由于可比公司在 2022 年半年报的报告中未披露管理人员的数量及平均薪酬情况，故上表只列示了 2019-2021 年度期间的数据

由上表可知，报告期内公司管理人员平均薪酬低于同行业可比公司，主要原因如下：

①公司坐落于河南省郑州市，同行业可比公司麦格米特、汇川技术和蓝海华腾位于深圳市，英搏尔位于珠海市，宏英智能位于上海市，公司所在地人均工资低于其他可比公司所在地人均工资水平；

②公司管理人员比例中，普通员工和中层管理人员占比较大，该类人员薪酬水平较低。

(3) 2019-2021 年，销售人员的数量、平均薪酬与同行业对比如下：

单位：人、万元/年

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬
汇川技术	2,173	25.60	1,690	24.74	1,591	18.34
麦格米特	406	23.41	333	21.98	258	22.08
英搏尔	84	13.38	93	9.23	94	11.92
蓝海华腾	68	28.47	57	28.08	75	26.28
宏英智能	32	27.99	29	18.66	未披露	未披露
行业平均	553	23.77	440	20.54	505	19.66
公司	24	16.44	17	21.80	21	18.29

注 1：同行业可比公司数据来源于其公开披露文件

注 2：平均人数为按月平均人数四舍五入后数据

注 3：由于可比公司在 2022 年半年报的报告中未披露销售人员的数量及平均薪酬情况，故上表只列示了 2019-2021 年度期间的数据

由上表可知，2019-2020 年度公司销售人员平均薪酬与同行业可比公司相近，2021 年度低于同行业可比公司，主要系 2020 年度因新冠肺炎疫情的影响，公司对外勤销售人员需求降低，故人员离职后未进行补充，2021 年度由于公司业务需要以及新冠肺炎疫情的好转，公司招聘了较多销售人员，新招入的销售人员处于实习期，工资较低。

（4）报告期内，生产人员的数量、平均薪酬与同行业对比如下：

单位：人、万元/年

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬
汇川技术	8,222	10.56	6,299	9.64	4,878	9.42
麦格米特	2,094	10.49	1,759	9.12	1,491	10.38
英搏尔	801	6.98	432	8.12	488	7.38
宏英智能	140	14.12	104	11.27	未披露	未披露
蓝海华腾	84	12.39	61	14.36	59	16.93
行业平均	2,268	10.91	1,731	10.50	1,729	11.03
公司	127	9.25	90	7.48	84	7.39

注 1：同行业可比公司数据来源于其公开披露文件

注 2：平均人数为按月平均人数四舍五入后数据

注 3：由于可比公司在 2022 年半年报的报告中未披露生产人员的数量及平均薪酬情况，故上表只列示了 2019-2021 年度期间的数据

由上表可知，报告期内公司生产人员平均薪酬低于同行业可比公司平均值，主要系公司坐落于河南省郑州市，公司所在地人均工资低于其他可比公司所在地人均工资水平。

3、公司与同地区公司的对比情况

公司主要经营场地于河南省郑州市，2019-2021 年郑州市拟挂牌企业平均薪酬情况如下：

单位：人、万元/年

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬
众诚科技	360	12.44	306	7.66	191	8.86
众智科技	309	12.35	266	10.94	247	10.39

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬
富耐克	555	8.44	540	7.89	635	7.28
地区平均	408	11.08	371	8.83	358	8.84
公司	283	15.08	218	14.47	215	12.91

注 1：同地区公司数据来源于其公开披露文件，均为拟挂牌企业

注 2：平均人数为按月平均人数四舍五入后数据

注 3：由于同地区拟挂牌公司暂未披露 2022 年 1-6 月人员人数和平均薪酬数据，故上表只列示了 2019-2021 年度期间的数据

由上表可知，报告期内同地区公司人均薪酬总体呈现上升趋势，与公司变动情况一致；公司平均薪酬高于同地区公司平均值，主要系公司研发中心位于上海，研发人员工资远高于郑州当地的人均工资。

（三）研发费用归集的内部控制及执行情况

公司制定了《研发工时与费用核算管理制度》等内部管理控制制度，并据此进行研发费用归集和财务核算。

报告期内，公司研发费用归集的内部控制情况如下：

归集项目	相关说明
职工薪酬	1) 研发人员自行记录工时表，并经研发项目负责人审批，检查填报是否准确、合理；2) 研发部门按月提供研发工时统计表至财务部门；3) 财务部门根据工时汇总表和人事部提供的薪酬表形成项目工时分配表，并进行账务处理
直接投入	1) 研发人员填写领料单，经研发项目负责人，研发总监审批后方可领用；2) 涉及紧急用料需要购买的，需研发人员提交申请，注明用于具体的研发项目，经研发项目负责人、研发总监、财务审批后方可购买
其他	1) 费用报销人填制费用报销单并注明用于的具体项目，经研发总监签字确认、财务审核方能付款并入账；2) 财务部根据费用报销单，进行相应的账务处理

综上，公司研发费用归集的内控措施健全有效，执行有效。

（四）直接投入的具体内容，报告期内持续下降的原因，与研发规模的匹配情况

公司研发费直接投入是指公司为实施研究开发活动而实际发生的相关支出，具体包含：①直接消耗的材料、燃料和动力费用；②用于中间试验和产品试制的模具、工艺装备开发及制造费，不构成固定资产的样品、样机及一般测试手段购置费，试制产品的检验费；③用于研究开发活动的仪器、设备的运行维护、

调整、检验、检测、维修等费用。

报告期内，公司研发费用中直接投入的具体内容如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
材料	59.75	64.07	95.54	56.93	95.88	52.51	191.47	60.08
检验费	20.13	21.58	33.03	19.68	22.71	12.44	35.86	11.25
试验模具费	10.62	11.39	23.01	13.71	56.46	30.92	82.16	25.78
动力费用	1.98	2.12	5.96	3.55	4.64	2.54	5.31	1.67
其他	0.78	0.84	10.27	6.12	2.91	1.59	3.9	1.22
直接投入合计	93.26	100	167.81	100	182.6	100	318.7	100
研发费用	1,609.28		2,680.22		2,441.82		2,741.60	
占比 (%)	5.80		6.26		7.48		11.62	

报告期内，研发直接投入费用金额分别为 318.70 万元、182.60 万元、167.81 万元和 93.26 万元，占总研发费用的比例分别为 11.62%、7.48%、6.26% 和 5.80%，呈逐年下降趋势，主要系公司多个研发项目已完结或进入最终测试阶段，新立项的研发项目处于研究前期，所需研发材料投入较小导致。

公司研发项目需经过方案设计、研究开发、安装调试、实地应用和结项推广等环节，前期主要为理论研究和突破，材料耗用主要发生在研究开发和安装调试环节，报告期内各年度处于研究开发、安装调试节点的项目数量如下：

单位：个、万元

期间	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
项目数量	3	5	6	8
研发直接投入	93.26	167.81	182.6	318.7
平均投入	31.09	33.56	30.43	39.84

由上表可知，公司直接投入费用金额变动与在研项目的状态相匹配，具有合理性。

（五）研发租赁的资产情况，2021 年相关费用下降的原因

公司主要研发部门为郑州研发部和上海研发中心，其中郑州研发部在公司

自有房产办公，不涉及租赁；上海研发中心位于上海，公司无自有房产，故向自然人沈宇青租赁位于浦东新区张东路 1387 号 25 幢 101（复式）室的三层房屋用于办公。除房屋租赁外，公司不涉及其他研发资产租赁。

上海研发中心租赁房屋主要情况如下：

承租人	出租人	坐落位置	租赁面积 (m²)	租金 (含税)	租赁期限	租赁用途
上海分公司	沈宇青	浦东新区张东路 1387 号 25 幢 101 (复式) 室	1,316.61	152,178.00 元/月	2021.1.6- 2024.1.5	研发、 办公

注：公司于 2018 年 1 月 6 日开始租赁该房屋，合同签署至 2021 年 1 月 5 日，后补充协议签署至 2024 年 1 月 5 日，租金保持不变

报告期内，公司研发租赁费用如下：

期间	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金额（元）	797,889.70	1,595,778.93	1,800,048.34	1,800,048.34

2021 年公司研发租赁费下降，主要系公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则并进行了追溯调整，原有在研发费用中核算的租金费用，按照新租赁准则的要求在使用权资产及租赁负债科目核算，后续计量在折旧及摊销科目核算。

2019-2020 年度未执行新租赁准则租赁费计算过程如下：

单位：元

租赁期	2018.1-2024.1
租赁时长	72 个月
月租金（含税）	152,178.00
年租金（含税）	1,826,136.00
计入研发费用（不含税）	1,800,048.34

2021 年度执行新租赁准则租赁费计算过程如下：

单位：元

租赁期	2018.1-2024.1
租赁时长	72 个月
年付款额（不含税）	1,800,048.34
折现率	4.75%
使用权资产初始确认金额	9,574,673.56
年折旧额（计入研发费用）	1,595,778.93
2021 年度确认的融资费用（计入财务费用）	159,548.83

2022 年 1-6 月执行新租赁准则租赁费计算过程如下：

单位：元

租赁期	2018.1-2024.1
租赁时长	72 个月
年付款额（不含税）	1,800,048.34
折现率	4.75%
使用权资产初始确认金额	9,574,673.56
年折旧额（计入研发费用）	797,889.70
2022 年 1-6 月确认的融资费用（计入财务费用）	40,812.54

综上所述，公司研发租赁费下降系执行新租赁准则导致。

（六）“研发费用-其他”的主要内容及 2021 年大幅增长的原因

报告期内，公司研发费用-其他费用主要包括办公费、技术服务及咨询费、专利费和委外研发费等，具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
专利费	39.4	76.21	55.93	27.05
技术服务及咨询费	4.41	40.86	18.05	16.5
办公费	13.08	24.14	27.57	67.77
委外研发费		20		
其他		2.79	2.52	1.18
合计	56.89	164	104.07	112.5

2021 年度，研发费用-其他大幅增长，主要系：

1、2021 年度公司参与了 7 项行业标准的制定，获取了主要起草人姓名的权利，发生了大额技术服务及咨询费；

2、2021 年度公司新申请专利数量大幅增加，导致专利费增加较多；

3、2021 年度公司将自主研发项目“基于 5G 应用的工业车辆高速信息采集及监控系统”中的部分模块，与河南工业大学合作研究开发，导致 2021 年度新增委外研发费。

综上，公司研发费用-其他费用变动具有合理性。

(七) 研发项目预算的制定方式及内部控制措施，报告期内完成的部分研发项目整体预算与实际费用支出存在较大差异的原因

1、研发项目预算的制定方式及内部控制措施

公司制定了《研发预算管理制度》对研发项目预算进行管理和控制，规定研发项目立项前必须编制相关研发预算，研发项目预算编制、审核和审批的相关权责均清晰划分。公司研发预算由研发项目负责人编制，研发项目负责人根据研发项目实际需要以及研发项目的实际背景，对研发项目进行可行性研究，制定研发项目总体计划，形成研发立项报告，经费预算按照已有的科目（人员人工、直接投入、折旧、无形资产摊销、其他费用）进行编制。研发预算由研发总监审核后，报财务部门审核。研发项目由财务部门全程把控支出，对于超出预算外的开支，需相关人员提出申请，交由项目负责人，研发总监，财务审核后，方可执行。

综上，公司项目预算制定方式合理，内部控制制度完善。

2、报告期内完成的部分整体预算与实际费用支出存在较大差异的原因

报告期内，公司完成的部分研发项目整体预算与实际费用支出情况如下：

单位：万元

项目	立结项时间	整体预算	实际支出			与预算差异	差异率（%）	差异原因
			报告期内支出	报告期外支出	合计支出			
电机控制器	2019.01-2020.12	600	438.63		438.63	-161.37	-26.9	前期电机控制软件有经验积累，软件工程师投入工作量减少，项目实际支出减少
工业车辆管理平台	2018.01-2019.12	600	137.95	404.23	542.18	-57.82	-9.64	项目实际支出与预算差异在正常范围内
工业车辆智能仪表	2018.01-2019.12	450	216.7	199.74	416.44	-33.56	-7.46	项目实际支出与预算差异在正常范围内
固态接触器	2018.01-2019.06	350	107.66	185.04	292.7	-57.3	-16.37	项目前期准备充分，风险控制得当，进展顺利，提前达成项目关键指标
平衡重叉车控制器	2018.01-2019.12	400	192.11	159.46	351.57	-48.43	-12.11	项目实际支出与预算差异在正常

项目	立结项 时间	整体 预算	实际支出			与预算 差异	差异率 (%)	差异原因
			报告期 内支出	报告期 外支出	合计 支出			
系统								范围内
双路输出 加速器	2018.01- 2019.12	450	173.82	217.9	391.72	-58.28	-12.95	项目实际支出与 预算差异在正常 范围内
无人导引 车 (AGV) 控制器	2018.01- 2019.12	500	352.9	236.84	589.74	89.74	17.95	试验测试平台搭 建工作量超计 划, 导致项目超 预算
物流仓储 车应用中 控手柄	2019.01- 2019.12	200	240.44		240.44	40.44	20.22	中控手柄开发过 程中需求出现变 更, 样机开发经 过多版本迭代, 从而导致项目实 际费用超支
智慧车辆 终控系统	2018.01- 2020.12	800	425.41	202.81	628.22	-171.78	-21.47	项目进展顺利, 硬件开发减少一 轮迭代, 从而节 省了项目的总支 出
仓储车直 流无刷电 机控制器	2020.01- 2021.12	300	375.83		375.83	75.83	25.28	客户仓储车车型 众多, 项目后期 客户现场测试时 间延长, 从而导 致项目超预算
工业车辆 高频充电 机	2020.01- 2021.12	300	446.52		446.52	146.52	48.84	原项目规划高频 充电机仅适配铅 酸蓄电池, 后续 锂电池在工业车 辆应用增长迅 猛, 增加了高频 充电机适配锂电 池的开发任务, 导致设计支出超 预算
合计		4,950.00	3,107.97	1,606.01	4,713.98	-236.02	-4.77	

综上所述, 报告期内完成的部分研发项目整体预算与实际费用支出差异原因合理。

(八) 主要研发项目与“业务与技术”章节中披露的在研项目存在差异的原因

公司在招股说明书“第六节 业务与技术”章节披露的在研项目与“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十 经营成果分析”中披露的研发项目存在差

异的原因为披露的口径不同，招股说明书“第六节 业务与技术”中披露的在研项目为截至招股说明书签署日时点公司的在研项目，“第八节 财务会计信息与管理层分析”披露的研发项目为报告期各期的研发项目。具体如下：

序号	研发项目名称		项目实施周期	截至2021.12.31项目阶段	截至招股说明书签署日进展	差异原因
1	电机控制器		2019.1-2020.12	已完成	-	报告期内结束
2	工业车辆安全监控管理系统		2019.1-2022.12	进行中	小批量阶段	无差异
3	工业车辆管理平台		2018.1-2019.12	已完成	-	报告期内结束
4	工业车辆智能仪表		2018.1-2019.12	已完成	-	报告期内结束
5	固态接触器		2018.1-2019.6	已完成	-	报告期内结束
6	平衡重叉车控制器系统		2018.1-2019.12	已完成	-	报告期内结束
7	双路输出加速器		2018.1-2019.12	已完成	-	报告期内结束
8	无人导引车（AGV）控制器		2018.1-2019.12	已完成	-	报告期内结束
9	物流仓储车应用中控手柄		2019.1-2019.12	已完成	-	报告期内结束
10	智慧车辆终控系统		2018.1-2020.12	已完成	-	报告期内结束
11	仓储车直流无刷电机控制器		2020.1-2021.12	已完成	-	报告期内结束
12	工业车辆高频充电机		2020.1-2021.12	已完成	-	报告期内结束
13	基于 5G 应用的工业车辆高速信息采集及监控系统		2020.1-2022.12	进行中	开发阶段	无差异
14	室内外高精度融合定位系统		2020.1-2022.12	进行中	开发阶段	无差异
15	高效率、高功率密度永磁同步电机控制器		2021.1-2023.12	进行中	测试阶段	无差异
16	远程无人化作业智能控制管理系统		2021.1-2025.12	进行中	开发阶段	无差异
17	高效率、高功率密度电机驱动系统	基于 SiC 器件的高压电机控制器	2022.01-2024.12	尚未开始	开发阶段	2022 年新启动
18		多合一电驱动系统		尚未开始	开发阶段	2022 年新启动
19	智能驱动控制系统应用领域拓展	氢燃料电池车辆智能驱动控制系统	2022.04-2025.03	尚未开始	测试阶段	2022 年新启动
20		电动汽车智能驱动控制系统		尚未开始	测试阶段	2022 年新启动
21	关键部件全方位综合测试分析系统		2022.01-2023.12	尚未开始	开发阶段	2022 年新启动
22	工业互联网 SaaS 云平台		2022.01-2024.12	尚未开始	开发阶段	2022 年新启动

由上表可知，公司“第六节 业务与技术”章节披露的在研项目为截至招股说明书签署日披露的项目，“第八节 财务会计信息与管理层分析”披露的为报告期内的研发项目，存在差异系披露口径不同所致。

（九）研发费用加计扣除金额，与财务报表账面金额是否存在差异及差异原因，请列示明细项目及对应金额进行说明

1、财务报表中研发费用与研发加计扣除数核算依据

项目	主要依据的政策、法规
财务报表研发费用	《企业会计准则》、《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕第 15 号）
加计扣除研发费用	《中华人民共和国企业所得税法》、《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号）、《关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）、《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）

由上表可知，由于二者核算口径的不一致，导致公司研发费用加计扣除金额，与财务报表账面金额存在差异。

2、报告期内，公司研发费用加计扣除金额与财务报表账面金额的差异情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
财务报表账面金额	1,609.28	2,680.22	2,441.82	2,741.60
研发费用加计扣除金额	1,449.64	2,429.79	2,010.06	1,771.66
差异	159.64	250.43	431.76	969.94
其中：1、未进行申报及不可加计扣除的职工薪酬	146.56	38.2	265.49	809.51
2、不属于加计扣除范围费用	13.08	212.23	166.27	160.43

报告期各期，未申报加计扣除的金额为 969.94 万元、431.76 万元、250.43 万元和 159.64 万元。具体原因如下：

（1）未进行申报及不可加计扣除的职工薪酬

工资薪金、社会保险费、住房公积金等符合税法规定加计扣除条件的薪酬支出，公司未全额申报加计扣除；研发人员的股权激励支出不符合加计扣除条件，未予加计扣除。

（2）不属于加计扣除范围费用

根据《完善研究开发费用税前加计扣除政策》（财税[2015]119 号）、《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（2017 年第 40 号公告）、《关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）等相关规定，研发过程中发生的业务招待费、运杂费、差旅费、办公费、交通费等不符合研发加计扣除范围，以及超出研发活动直接相关的其他费用扣除限额的费用，不能申报加计扣除。

综上，公司研发费用加计扣除金额和研发费用的差异原因合理，不存在异常情形。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈研发负责人和财务负责人，了解研发人员的认定标准以及研发薪酬的归集和核算方法；获取研发工时记录表，研发人员月度工时及薪酬分配表，复核研发薪酬归集的准确性，是否与研发项目对应；取得报告期内各年研发人员的员工花名册，核实新增研发人员的简历及专业胜任能力；

2、获取公司员工薪酬明细表，同行业同地区上市公司、拟上市公司招股说明书或年度报告，分析与同地区公司或可比公司对比差异情况及原因；

3、访谈研发负责人和财务负责人，了解研发费用相关的内部控制制度，研发费用的归集范围、方法，获取并检查研发项目台账及研发费用归集明细表；

4、获取公司研发直接投入费用具体明细，了解材料费的归集内容，抽查研发费用归集的材料费后附的领料单等，检查研发领料单是否对应到具体的研发项目、是否按制度要求审批，入账金额是否准确，确认与在研项目是否匹配；

5、获取公司租赁合同、租赁发票及付款回单，检查合同主要条款；获取公司租赁合同台账，核查公司首次执行新租赁准则是否按照准则规定对租赁业务进行了恰当的确认和计量，对使用权资产和租赁负债的初始确认及后续摊销进行重新计算；

6、获取研发费用-其他项目明细表，分析报告期内具体项目类别变动的合理性；核查是否存在将不属于研发活动支出列入研发费用的情形；

7、访谈研发负责人和财务负责人，了解研发预算的制定流程和内控措施；获取研发预算审批单，核实预算制定审批流程是否符合内控要求；获取报告期内全部研发项目立项书和分项目研发费用归集表，对预算与实际支出较大的项目进行分析，核实项目工时记录，研发材料领料单等单据，核查是否存在将不属于研发活动支出列入研发费用的情形；

8、获取公司在研项目清单与报告期内研发项目台帐，核查各研发项目截至招股说明书签署日进展；

9、取得报告期研发费用明细表，研发费用加计扣除优惠明细表，比较各期研发投入与公司所得税纳税申报的加计扣除数的差异，并分析差异原因。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司根据岗位职责划分人员部门归属，研发人员界定合理，不存在研发人员从事生产工作或其他工作的情况；研发费用中薪酬根据实际工时分配计入不同研发项目；2021 年研发人员数量增加主要系 2021 年度公司基于自身远期发展规划，提高人才储备，扩大研发团队规模，研发人员数量变动具有合理性；

2、报告期内，公司研发人员、管理人员、销售人员和生产人员的平均工资变动合理，研发人员平均工资高于同行业可比公司，主要系公司注重研发投入；管理人员、销售人员和生产人员平均工资低于同行业可比公司，主要系公司所在地平均工资水平较低；公司整体平均工资高于同地区公司，主要系上海研发中心研发人员工资较高；

3、公司已建立与研发费用相关的内部控制，针对研发费用归集设置了具体的控制环节流程，报告期内，公司研发相关内控制度健全且被有效执行；

4、报告期内，公司直接投入费用与在研项目的研发进度相匹配，直接投入费用变动具有合理性；

5、公司研发租赁的资产未发生变更，研发费用-租赁费下降系执行了新租

赁准则；

6、公司研发费用-其他费用主要包括办公费、技术服务及咨询费、专利费和委外研发费,2021 年度大幅增长系公司参与行业标准制定产生的服务费、专利申请产生的专利费以及委托外部机构研发产生的委外研发费所致，公司研发费用-其他费用变动具有合理性；

7、研发项目预算的制定方式合理，内部控制措施运行有效，报告期内完成的部分研发项目整体预算与实际费用支出存在较大差异的原因系实际研发过程存在不可预见性，导致实际支出与预算存在偏差；

8、主要研发项目与“业务与技术”章节中披露的在研项目存在差异系披露口径不同所致；

9、研发费用加计扣除金额，与财务报表账面金额存在差异的原因合理。

16.关于应收款项

根据申报材料：（1）报告期各期末公司应收账款账面价值分别为 5,405.56 万元、5,042.84 万元和 6,756.90 万元，占流动资产比例分别为 32.21%、24.14%和 28.89%；（2）公司对主要客户的信用政策存在一定差异，付款期限为 35-90 天不等；（3）公司存在第三方回款，主要系工业车辆经销商、维修部等小客户购买公司产品用于维修时，通过个人支付宝账户直接转账到公司支付宝账户，单笔金额较小，笔数较多；（4）公司编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失，按照不同的账龄，预期信用损失率分别为 5.00%、10%、20%、50%、80%和 100%。

请发行人说明：（1）应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例与同行业可比公司的差异及原因；（2）主要客户信用政策存在较大差异的原因，信用政策的实际执行情况；（3）对第三方回款的规范措施及执行情况，未来是否将持续存在相关情形；（4）应收账款预期信用损失率计算依据，分析相关计提比例是否充分、合理；（5）应收账款的逾期金额、占比，主要逾期客户情况和造成逾期的主要原因，目前的回款情况，应收账款是否存在重大回款风险。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例与同行业可比公司的差异及原因

1、报告期内，公司应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	9,497.63	7,113.62	5,308.39	5,696.39
应收票据	1,672.49	551.63	972.43	492.72
应收款项融资	896.95	798.54	1,770.27	855.09
合计	12,067.07	8,463.79	8,051.08	7,044.19
营业收入	16,524.99	28,304.16	20,704.12	15,572.15
合计金额占营业收入比例（%）	73.02	29.9	38.89	45.24

由上表可知，报告期各期末，公司应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例分别为 45.24%、38.89%、29.90%和 73.02%，2019-2021 年度呈逐年下降趋势，2022 年 6 月末因年中客户资金安排等原因，回款不及时，比例上升。公司的应收账款账龄基本在 1 年以内，超过 1 年以上账龄的应收账款占比不足 0.3%。

2、与同行业可比公司对比

公司名称	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
英搏尔	63.83%	56.84%	63.09%	65.91%
麦格米特	69.86%	39.50%	40.34%	39.52%
宏英智能	144.80%	42.33%	45.63%	43.01%
汇川技术	91.28%	41.80%	48.63%	54.89%
蓝海华腾	175.60%	78.77%	102.07%	148.54%
平均值	109.07%	51.85%	59.95%	70.37%
公司	73.02%	29.90%	38.89%	45.24%
与可比公司平均值的差异	-36.05%	-21.94%	-21.06%	-25.14%

由上表可知，报告期各期，公司应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例较同行业可比公司的平均值低 20%左右。2019-2021 年度，同行业可比公司英搏尔、汇川技术、蓝海华腾应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例在呈逐年下降趋势，主要得益于新能源行业的发展，行业需求增加，营业收入的增幅高于应收账款、应收票据和应收款项融资合计金额的增幅，同行业可比公司麦格米特和宏英智能应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例则比较稳定。2022 年 1-6 月，由于年中客户资金安排等原因，回款不及时，导致公司及同行业可比公司应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例在 2022 年 1-6 月较 2021 年度有所上升。

3、公司与同行业可比公司差异的主要原因

英搏尔主要采取直销模式，客户主要为新能源车企与大型新能源车零部件集成商，票据结算较多，纯电动乘用车厂商信用期一般为 1-3 个月，部分客户现款现货，但实际销售回款并未严格按照信用政策执行。2019-2021 年度，英搏尔各期末账龄超过 1 年以上的应收账款均在 3,500 万元以上，2022 年 6 月末账龄超过 1 年以上的应收账款为 2,700 万元左右，单项计提坏账准备的应收款客户较多，亦存在因商业承兑汇票出票人未履约而转回应收账款的情况。英搏尔长账龄应收账款长期未收款，使得应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例较高，而公司对客户的信用政策执行较为严格，超过 1 年以上账龄的应收账款比例不足 0.3%，应收账款质量较高。

汇川技术作为智能制造领域的核心部件供应商，下游行业众多，分布广泛，2021 年营业收入达 179 亿元。汇川技术作为国产龙头品牌企业，在行业总体需求良好的情况下，2019-2021 年度，每年销售收入有 55%左右的增长，2022 年 1-6 月同比增长 25.65%。汇川技术下游客户规模大，数量多，普遍采用票据的结算方式，导致期末应收票据和应收款项融资的金额较高，应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例高于公司。

蓝海华腾下游客户多为国内知名的整车厂商及配件供应商，受新能源汽车补贴资金拨付时间较长且逐渐减少等因素影响，导致回款不及时，应收账款金额较大。2019-2022 年 6 月末，蓝海华腾 1 年以上账龄应收账款的金额分别为 1.47 亿元、1.15 亿元、0.90 亿元和 0.91 亿元，其中 2019 年 1 年以上账龄应收

账款比例达 50%，而其营业收入分别为 3.20 亿元、4.01 亿元、5.12 亿元和 2.20 亿元，导致其应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例较公司高。

麦格米特产品主要包括智能家电电控、工业电源、工业自动化和新能源汽车及轨道交通产品四大类。产品下游客户所处行业分布较为广泛，且不存在明显的周期性特点。麦格米特给予客户的信用期，通常中小客户协议约定的账期为 30 天至 60 天，大型客户协议约定的账期为 60 天至 90 天，随着经济增速的回落，客户普遍存在着延期付款的情形。而公司销售较为集中，主要客户杭叉集团和安徽合力的信用期在 35 天至 45 天，低于麦格米特大客户的信用期，因而麦格米特应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例较公司高。

宏英智能是移动机械与专用车辆智能电气控制系统产品及解决方案的提供商，主营业务包括智能电控产品及智能电控总成的研发、生产、销售。宏英智能通常根据客户的资金实力、行业地位、信用状况等因素确定信用期限，主要客户信用账期集中于三个月左右，客户信用账期基本保持稳定。公司销售较为集中，主要客户杭叉集团和安徽合力的信用期在 35 天至 45 天，因而宏英智能应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例较公司高。

（二）主要客户信用政策存在较大差异的原因，信用政策的实际执行情况

1、公司通过授信天数和授信额度两个维度制定信用政策，公司主要客户的主要信用政策如下：

单位：天

客户名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	授信天数	各期末授信额度	授信天数	各期末授信额度	授信天数	各期末授信额度	授信天数	各期末授信额度
杭叉集团股份有限公司	35	无限制	35	无限制	35	无限制	35	900 万元
安徽合力股份有限公司	45	无限制	45	无限制	45	无限制	45	无限制
山东柳工叉车有限公司	75	350 万元	75	350 万元	75	150 万元	75	130 万元
诺力智能装备股份有限公司	40	600 万元	40	600 万元	40	300 万元	40	200 万元

客户名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	授信 天数	各期末授 信额度	授信 天数	各期末授 信额度	授信 天数	各期末授 信额度	授信 天数	各期末授 信额度
龙工（上海）叉车有限公司	90	300 万元	90	300 万元	90	150 万元	90	无限制
徐州徐工物资供应有限公司	95	40 万元	95	40 万元	95	0 元	未合作	
安徽江淮银联重型工程机械有限公司	30	120 万元	30	120 万元	30	150 万元	30	200 万元

2、主要客户的信用政策存在较大差异的原因

公司对客户制定信用政策的主要依据如下：

（1）客户信用审查：公司从履约记录、偿债能力、财务状况等方面对客户进行信用审查；

（2）授信额度：公司根据客户最近 3 个月的采购额、回款情况、预期回款情况以及信用审查结果，每月审批核定客户授信额度；

（3）授信天数：具体授信天数经与客户友好协商后，在合同中约定。

公司各业务年度对主要客户的授信天数保持不变，部分客户期末授信额度不同，不同客户的授信天数和授信额度不同。因杭叉集团和安徽合力是国内叉车行业的两大寡头，公司将其视为战略合作伙伴，为了扩大市场销售份额，对其不设授信额度。部分客户期末授信额度不同主要系临近期末，公司根据最近 3 个月的采购额、回款情况、预期回款情况以及信用审查结果，给予不同的授信额度。主要客户授信天数不同，主要系客户与其供应商结算的惯例导致。

3、主要客户的信用政策实际执行情况

由于公司的主要客户比较集中，且资金实力强，合作时间较长，合作至今未出现坏账情况。公司对主要客户的信用政策，在实际执行中存在超信用政策而继续发货的情况，系主要客户在超信用政策的情况下向公司下达订单，销售内勤提交超额度发货申请，详细列示客户的信用政策、上个月的款项结算情况和逾期金额、本月预期回款金额、最近三个月的采购额和回款情况以及本次超额度发货的明细，经销售部内部审批、财务部内部审批和公司总经理审批通过后，执行发货流程。

（三）对第三方回款的规范措施及执行情况，未来是否将持续存在相关情形

报告期内，公司部分小客户回款时存在付款方与客户不一致的情形。公司第三方回款主要系工业车辆经销商、维修部等小客户购买公司产品用于维修时，通过个人支付宝账户直接转账到公司支付宝账户，单笔金额较小，笔数较多。

报告期内，公司第三方回款的具体情况如下：

单位：万元				
项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
第三方回款金额	-	3.58	40.85	27.9
其中：公司支付宝账户收款		3.58	40.75	27.33
公司银行账户账款收款			0.1	0.58
营业收入	16,524.99	28,304.16	20,704.12	15,572.15
占比	-	0.01%	0.20%	0.18%

由上表可知，报告期内，公司第三方回款金额分别为 27.90 万元、40.85 万元、3.58 万元和 0 元，金额较小，第三方回款占营业收入的比例较低。

为降低第三方回款的业务风险，从 2021 年 1 月起，公司对第三方回款进行整改和规范。公司修订了《销售与收款内控制度》，明确规定销售部按客户设置应收账款管理台账，及时登记并评估每一客户应收账款余额增减变动情况，并每月与客户和财务部门核对账目，对日常核对工作中发现的差错或未到账项，要逐笔查实原因，分清责任，及时处理。当应收会计发现付款方与客户不一致时，要求出纳将相关款项原路退回。若客户无法避免使用第三方付款，公司要求客户以个人名义进行采购并付款。

经过 2021 年的整改和规范，公司 2021 年的第三方回款金额仅为 3.58 万元，第三方回款比例仅为 0.01%，较 2019 年和 2020 年明显的下降。截止本说明出具日，公司不存在第三方回款的情况。公司对第三方回款的规范措施执行良好，未来不会存在不合理第三方回款情况。

（四）应收账款预期信用损失率计算依据，分析相关计提比例是否充分、合理

2019 年 1 月 1 日起，公司执行新金融工具准则，对应收款项采用简化模型

计提坏账准备，按照整个存续期预期信用损失的金额计量应收账款损失准备。新金融工具准则规定，“企业应当按照本准则规定，以预期信用损失为基础，对纳入减值范围的金融工具进行减值会计处理并确认损失准备”。由于公司的客户订单数量相对较多且分散，无法对每一笔应收账款的信用风险进行单独跟踪。根据历史经验判断，“账龄”是公司应收账款组合的重要信用风险特征，故账龄为依据划分应收账款组合，相同账龄的客户具有类似预期损失率。公司收集历史期间应收账款的相关数据，汇总出账龄分布并在此基础上进一步计算预期信用损失率。收集与分析应收账款历史回收率，具体过程如下：

单位：万元

账龄	2021 年			2020 年			2019 年		
	期末余额	次年收回	回收率 (%)	期末余额	次年收回	回收率 (%)	期末余额	次年收回	回收率 (%)
1 年以内	7,092.87	7,090.97	99.97	5,308.22	5,287.47	99.61	5,687.37	5,687.37	100.00
1-2 年	20.75		0.00				1.00	1.00	100.00
2-3 年									
3-4 年							0.17		0.00
4-5 年				0.17		0.00	7.85		0.00
合计	7,113.62	7,090.97	99.68	5,308.39	5,287.47	99.61	5,696.39	5,688.37	99.86

(续上表)

账龄	2018 年			2017 年		
	期末余额	次年收回	回收率 (%)	期末余额	次年收回	回收率 (%)
1 年以内	3,460.80	3,459.80	99.97	3,559.58	3,558.92	99.98
1-2 年	0.66	0.66	100.00	0.17		0.00
2-3 年	0.17		0.00	7.85		0.00
3-4 年	7.85		0.00			
4-5 年						
合计	3,469.47	3,460.46	99.74	3,567.60	3,558.92	99.76

由于公司各期末应收账款主要集中在 1 年以内，1 年以内应收账款在次年收回的比例达 99%，发生信用损失的机率较小，1 年以上应收账款金额较小，笔数少，公司认为实际回收率可参考性较低，难以反映以后年度预期回收率。公司预期信用损失率整体低于原账龄法坏账计提比例，基于谨慎性和一致性原

则的考虑，公司仍按原坏账计提比例估计预期信用损失率。公司应收账款预期信用损失率计提比例充分、合理。

(五) 应收账款的逾期金额、占比，主要逾期客户情况和造成逾期的主要原因，目前的回款情况，应收账款是否存在重大回款风险

1、报告期内，应收账款的逾期金额、占比情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31.	2020.12.31.	2019.12.31.
逾期金额	2,130.80	317.09	483	1,420.26
应收账款余额	9,497.63	7,113.62	5,308.39	5,696.39
逾期金额占比 (%)	22.44	4.46	9.10	24.93

报告期各期末，公司的应收账款逾期比例为 24.93%、9.10%、4.46%和 22.44%，2019-2021 年呈下降趋势，主要系公司不断加大对客户的催款力度，客户回款越来越及时，2022 年 6 月末逾期比例较 2021 年末上升，主要系 2022 年年中，客户因资金安排、付款单据审批流转等原因导致付款进度较慢，逾期金额上升。

2、报告期，主要逾期客户情况、造成逾期的主要原因及截止 2022 年 10 月 31 日的回款情况如下：

(1) 2022 年 6 月 30 日

单位：万元

客户名称	期末应收余额	逾期金额	逾期原因	截止 2022 年 10 月 31 日回款金额
杭叉集团股份有限公司	4,487.80	1,013.29	客户资金安排、付款 单据审批流转较慢	4,487.80
诺力智能装备股份有限公司	1,719.43	677.09	客户资金安排、付款 单据审批流转较慢	1,719.43
山东柳工叉车有限公司	326.27	162.42	客户资金安排、付款 单据审批流转较慢	245.00
宁波力达物流设备有限公司	110.23	100	客户资金安排、付款 单据审批流转较慢	110.23
徐州徐工物资供应有限公司	370.05	98.6	客户资金安排、付款 单据审批流转较慢	370.05
合 计	7,013.77	2,051.41		6,932.50

(2) 2021 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末应收 余额	逾期金额	逾期原因	截止 2022 年 10 月 31 日回款金额
山东柳工叉车有限公司	356.48	95.83	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	356.48
深圳市比亚迪供应链管理 有限公司	187.73	66.25	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	187.73
合肥搬易通科技发展有限公司	71.73	28.57	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	71.73
杭叉集团股份有限公司	3,676.67	22.76	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	3,676.67
合 计	4,292.61	213.41		4,292.61

(3) 2020 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末应收 余额	逾期金额	逾期原因	截止 2022 年 10 月 31 日回款金额
杭叉集团股份有限公司	2,279.88	188.31	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	2,279.88
山东柳工叉车有限公司	456.8	108.12	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	456.8
龙工（上海）叉车有限公 司	391.59	57.19	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	391.59
浙江吉鑫祥叉车制造有限 公司	60.94	31.57	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	60.94
合 计	3,189.22	385.18		3,189.22

(4) 2019 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末应收 余额	逾期金额	逾期原因	截止 2022 年 10 月 31 日回款金额
杭叉集团股份有限公司	2,726.93	829.66	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	2,726.93
安徽江淮银联重型工程机 械有限公司	298.81	199.58	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	298.81
诺力智能装备股份有限公 司	481.63	93.52	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	481.63
深圳市比亚迪供应链管理 有限公司	128.96	50.67	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	128.96
合力工业车辆（上海）有 限公司	88.55	46.71	客户资金安排、付款单 据审批流转较慢	88.55
合 计	3,724.89	1,220.15		3,724.89

3、应收账款是否存在重大回款风险

公司的主要逾期客户系叉车整车制造厂商或其子公司，资金实力雄厚，与公司合作的时间较长，合作期内未发生坏账的情况，也不存在重大回款风险。

综上，公司各期末应收账款主要逾期客户因内部资金安排、付款单据审批流转较慢造成逾期，截至 2022 年 10 月 31 日，除柳工 2022 年 6 月末的应收账款回款率为 75.09%外，其他主要逾期客户在报告期各期末的应收账款已全部收回，应收账款不存在重大回款风险。

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师实施了以下核查程序：

1、访谈公司的管理层、销售人员和财务人员，了解公司的销售模式、客户信用政策、信用政策制定的依据、客户信用政策的实际执行情况、对第三方回款的规范措施和执行情况、应收账款预期信用损失率的计算依据、主要逾期客户形成逾期的主要原因；

2、取得可比上市公司的年度报告或招股说明书等公开披露资料，查阅相关数据并复算应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例，分析公司该比例与同行业可比公司存在差异的原因；

3、取得公司主要客户的部分超额发货申请，查看超额度发货审批的流程和具体内容；

4、取得报告期内第三方回款的统计明细表并进行抽查，取得公司修订后的《销售与收款内控制度》，查看公司内部控制制度对第三方回款的规范措施；

5、取得公司近年各期末应收账款账龄明细表，复核账龄划分的准确性，检查不同账龄应收账款的回收情况；

6、取得各期末逾期客户明细表，结合公司的信用政策和销售发票开具时间复核应收账款逾期金额的准确性，统计逾期客户的期后回款情况；

7、查阅主要逾期客户的工商信息，访谈主要逾期客户的合作历史及逾期回款的原因。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、公司应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例较同行业可比公司低，主要系公司的应收账款质量较高，主要客户的信用期较短导致；

2、主要客户因客户的市场地位和向公司的采购规模不同导致各期授信额度存在差异，与其供应商结算的惯例不同导致授信天数存在差异。公司在实际执行中，存在对主要客户超信用政策发货的情况，公司通过内控审批流程把控相应的风险；

3、从 2021 年 1 月起，公司通过规范《销售与收款内控制度》，逐笔查实第三方回款的原因并及时退回，2021 年仅有少量第三方回款。截止本回复出具日，公司不存在第三方回款，公司对第三方回款的规范措施执行良好，未来不会存在不合理第三方回款情况。

4、公司以账龄为依据划分应收账款组合，期末应收账款主要集中在 1 年以内，1 年以内的应收账款回收率达 99%，预期信用损失率较低，基于谨慎性和一致性原则的考虑，公司仍按原坏账计提比例估计预期信用损失率。应收账款预期信用损失率计算依据，计提比例充分、合理；

5、报告期内各期末公司应收账款主要逾期客户因内部资金安排、付款单据审批流转较慢造成款项逾期，截至 2022 年 10 月 31 日，除柳工 2022 年 6 月末的应收账款回款率为 75.09%外，其他主要逾期客户在报告期各期末的应收账款已全部收回，应收账款不存在重大回款风险。

17.关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货账面价值分别为 2,986.20 万元、7,452.33 万元和 11,680.66 万元，占总资产比重分别为 13.07%、27.27%和 38.18%，占比较高的类型为原材料和在产品；（2）2020 年末、2021 年末的监盘比例分别为 62.56%、60.22%，2019 年末因保荐机构、申报会计师尚未承接项目，未作监盘；（3）报告期各期，发行人存在存货盘盈，2019-2020 年，发行人存在存货盘亏。

请发行人说明：（1）存货增幅显著高于收入增幅的原因；（2）公司原材料、在产品对应的产品类别明细情况；（3）委托加工物资未计提跌价准备的原因，各类存货的订单覆盖情况、库龄情况、同行业存货跌价准备计提情况，长库龄存货形成的原因，结合相关内容分析存货跌价准备计提的充分性；（4）报告期各期末存货盘点的情况，结合报告期内发生的存货盘盈及盘亏等事项，进一步说明发行人存货管理内部控制是否健全并有效执行。

请保荐机构、申报会计师：（1）对上述核查并发表明确意见；（2）说明2020年、2021年存货监盘比例较低的原因，对未监盘存货采取的替代措施；对2019年末存货的核查过程、核查方式及核查结论。

【回复】

一、发行人说明

（一）存货增幅显著高于收入增幅的原因

报告期公司存货和营业收入的金额及增幅如下：

单位：万元

项目	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31
	金额	增幅（%）	金额	增幅（%）	金额	增幅（%）	金额
存货	9,962.20	-14.97	11,716.73	56.36	7,493.48	148.45	3,016.05
营业收入	16,524.99	[注]	28,304.16	36.71	20,704.12	32.96	15,572.15

注：2022年1-6月收入为半年度数据，与2021年度收入不存在可比性

2019-2022年6月末，存货账面余额先增加后减少，其构成及变动情况：

单位：万元

项目	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31
	账面余额	增幅（%）	账面余额	增幅（%）	账面余额	增幅（%）	账面余额
原材料	5,574.15	-27.75	7,715.54	47.57	5,228.40	303.76	1,294.93
在产品	2,851.73	11.06	2,567.70	104.03	1,258.50	42.74	881.69
产成品	455.49	-31.39	663.89	10.68	599.83	111.07	284.18
发出商品	646.63	34.32	481.41	501.78	80.00	-82.72	462.87
委托加工物资	434.19	63.96	264.81	-10.54	296.02	243.96	86.06
合同履约成本			23.38	-23.90	30.72		
低值易耗品						-100.00	6.33

项目	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31
	账面 余额	增幅 (%)	账面 余额	增幅 (%)	账面 余额	增幅 (%)	账面 余额
合计	9,962.20	-14.97	11,716.73	56.36	7,493.48	148.45	3,016.05

由上表可知，报告期内，公司存货主要由原材料、在产品、产成品和发出商品构成。报告期各期末，公司存货的结构稳定，各期末变动主要是原材料和在产品变动导致的。

2020 年末存货较 2019 年末增幅为 148.45%，营业收入增幅为 32.96%，存货大幅增加的原因主要为：（1）受新冠肺炎疫情影响，进口电机控制器的交付期存在不确定性，公司为稳定生产保障交付，增加了电机控制器的战略储备。同时，公司自主品牌电机控制器自 2020 年起开始量产，为满足生产需求，生产控制器所需的 MOSFET、MCU 芯片等电子元器件安全库存量有所提高；（2）2020 年末公司销售规模扩大，预测未来业绩持续增长。为满足市场快速交货要求，公司提前备库备料，在产品和产成品较 2019 年末增长较多；（3）为了更灵活地安排生产计划，提高生产效率，公司将工艺简单、附加值较低的生产工序交由外协厂商完成，因此 2020 年末委托加工物资较 2019 年末增长较多。

2021 年末存货较 2020 年末增幅为 56.36%，营业收入增幅为 36.71%，存货大幅增加的原因主要为：（1）受新冠肺炎疫情和海运成本变动的持续影响，进口原材料的交付周期变长、价格明显波动。公司为确保安全库存继续增加电子元器件等原材料的战略储备，故 2021 年末原材料金额持续增长；（2）在“双碳”目标和市场双重作用下非道路车辆应用的电机驱动控制系统在 2021 年迎来高速发展期，公司下游叉车行业市场销量持续增长，预期未来销售规模会不断扩大。为快速满足市场要求交付订单，公司 2021 年末在产品、产成品和发出商品账面余额均增加。

2022 年 6 月末存货账面金额较 2021 年末增幅为-14.97%，主要是因为公司经过 2019-2021 年的战略储备，相应的原材料充足，故在 2022 年 1-6 月调整采购计划，降低战略备货的力度，原材料因被领用期末余额下降较多，导致存货大幅减少。

综上所述，受新冠肺炎疫情、原材料采购周期波动、采购价格变动、公司

战略备货、生产模式调整以及订单需求增加等多方面因素影响，公司存货增幅显著高于收入增幅符合实际经营情况，具有商业合理性。

（二）公司原材料、在产品对应的产品类别明细情况

公司产品类别分为电机驱动控制系统、整车控制系统、车联网产品及应用和其他，报告期各期末，公司原材料、在产品所对应的产品类别明细情况如下：

单位：万元

存货类别	项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
原材料	电机驱动控制系统	4,569.74	6,877.98	4,792.57	1,029.12
	整车控制系统	877.61	733.75	393.71	243.11
	车联网产品及应用	119.67	97.82	39.15	18.54
	其他	7.13	6.00	2.97	4.15
	合计	5,574.15	7,715.54	5,228.40	1,294.93
在产品	电机驱动控制系统	2,074.62	1,851.34	465.92	226.86
	整车控制系统	718.09	686.89	766.49	573.35
	车联网产品及应用	57.80	28.76	24.97	80.68
	其他	1.22	0.71	1.13	0.79
	合计	2,851.73	2,567.70	1,258.50	881.69

由上表可知，原材料和在产品主要用于电机驱动控制系统和整车控制系统的生产。

（三）委托加工物资未计提跌价准备的原因，各类存货的订单覆盖情况、库龄情况、同行业存货跌价准备计提情况，长库龄存货形成的原因，结合相关内容分析存货跌价准备计提的充分性

1、委托加工物资未计提跌价准备的原因

报告期各期末，委托加工物资库龄情况如下：

单位：万元

账龄	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
1 年以内	417.20	264.81	296.02	86.06
1-3 年	16.99			
合计	434.19	264.81	296.02	86.06

委托加工物资为公司发给外协厂商的 PCB 板、铝板、电阻、铜线等原材料。

2019-2021 年末，委托加工物资库龄均为 1 年以内。2022 年 6 月末，库龄超过 1 年的委托加工物资金额为 16.99 万元，占期末委托加工物资的 3.91%，主要为公司发往外协厂商的留底材料。委托加工物资不存在变质、大额毁损情况，回收周期较短，而且变现能力较强，期后委托加工物资按约定被收回且无明显减值迹象，故公司未计提跌价准备。

2、各类存货的订单覆盖情况、库龄情况、同行业存货跌价准备计提情况

（1）各类存货的订单覆盖情况

公司大部分产品的交付周期在两周以内，周期较短，所以各期末公司在手订单金额较小。由于控制器、电子元器件等原材料的采购周期较长，公司需要结合销售预测提前备料备产，导致存货余额较大，各期末存货订单覆盖率较低。

各类存货中，在产品、产成品和发出商品可匹配具体在手订单，各期末订单覆盖情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
在产品	2,851.73	2,567.70	1,258.50	881.69
产成品	455.49	663.89	599.83	284.18
发出商品	646.63	481.41	80.00	462.87
合计	3,953.85	3,713.00	1,938.32	1,628.74
在手订单	1,571.78	1,385.52	293.62	244.25
覆盖率（%）	39.75	37.32	15.15	15.00

由上表可知，2019 年至 2022 年 6 月末公司销售规模不断扩大，经营业绩持续增长，各期末在手订单金额逐年增加，存货的订单覆盖率也随之上涨。

（2）各类存货的库龄

报告期各期末，公司各类存货的库龄情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30				2021.12.31			
	1 年以内	1-3 年	3 年以上	合计	1 年以内	1-3 年	3 年以上	合计
原材料	4,589.14	851.95	133.06	5,574.15	7,132.67	548.00	34.87	7,715.54
在产品	2,712.45	120.96	18.32	2,851.73	2,454.36	110.66	2.68	2,567.70

项目	2022.6.30				2021.12.31			
	1年以内	1-3年	3年以上	合计	1年以内	1-3年	3年以上	合计
产成品	442.68	5.73	7.08	455.49	655.42	5.93	2.53	663.89
发出商品	646.63			646.63	481.41			481.41
委托加工物资	417.20	16.99		434.19	264.81			264.81
合同履约成本					23.38			23.38
低值易耗品								
合计	8,808.10	995.64	158.46	9,962.20	11,012.05	664.59	40.09	11,716.73
占比（%）	88.42	9.99	1.59	100.00	93.99	5.67	0.34	100.00

（续上表）

项目	2020.12.31				2019.12.31			
	1年以内	1-3年	3年以上	合计	1年以内	1-3年	3年以上	合计
原材料	4,821.73	398.87	7.80	5,228.40	1,211.85	80.87	2.20	1,294.93
在产品	1,150.94	106.59	0.97	1,258.50	874.28	7.34	0.07	881.69
产成品	574.77	23.65	1.40	599.83	261.50	22.33	0.35	284.18
发出商品	80.00			80.00	462.87			462.87
委托加工物资	296.02			296.02	86.06			86.06
合同履约成本	30.72			30.72				
低值易耗品					6.33			6.33
合计	6,954.19	529.11	10.17	7,493.48	2,902.89	110.54	2.62	3,016.05
占比（%）	92.80	7.06	0.14	100.00	96.25	3.67	0.09	100.00

报告期各期末，公司长库龄存货占比较低，各类存货库龄集中在 1 年以内，占比分别为 96.25%、92.80%、93.99%和 88.42%，整体趋势为逐年下降。库龄超过 1 年的存货中，原材料占比为 73%-85%，主要系公司受新冠肺炎疫情影响、进口原材料的交付周期延长、原材料采购价格波动等因素影响战略储备了部分原材料。针对库龄超过 1 年的原材料，公司计提的跌价准备分别为 3.17 万元、32.82 万元，30.33 万元和 29.75 万元，未计提跌价准备的原材料主要是因其对应的产品可变现净值高于成本。

（3）同行业存货跌价准备计提情况

报告期内，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司对比结果如下：

公司	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
麦格米特	2.09%	2.15%	4.33%	3.18%
汇川技术	2.64%	2.75%	4.24%	2.47%
蓝海华腾	14.15%	15.02%	8.88%	14.65%
英搏尔	1.45%	2.10%	4.91%	8.33%
宏英智能	2.80%	3.58%	4.19%	9.09%
平均值	4.62%	5.12%	5.31%	7.54%
剔除蓝海华腾后的 平均值	2.24%	2.65%	4.42%	5.77%
公司	0.38%	0.31%	0.55%	0.99%

注：存货跌价准备计提比例=存货跌价准备/存货账面余额，存货账面余额及存货跌价准备数据均来源于各同行业可比公司已公开披露的定期报告或招股说明书

报告期内，公司存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司，主要系同行业可比公司蓝海华腾在新能源汽车业务出现较大规模亏损，导致存货跌价准备计提比例大幅上升。剔除蓝海华腾后，公司存货跌价准备计提比例仍低于同行业可比公司，主要是因为：（1）公司处于业务快速增长期，提前战略备货以支持业务快速发展，导致各期末存货余额较大；（2）公司产品为根据客户需求定制化生产，近年来业绩良好，主要客户稳定，产品毛利率较高，故存货减值风险相对较小；（3）公司存货库龄主要集中在 1 年以内，出现减值风险的比例较低。

除上述原因外，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司的差异还来源于产品类别和存货结构不同。

从产品类别来看，宏英智能的产品类别与公司相近。根据宏英智能《招股说明书》披露，宏英智能前期因产品技术更新换代较快影响，存在部分库龄较长呆滞的存货未完全处理，逐年累计导致 2019-2021 年度存货跌价计提比例偏高，而公司长库龄存货主要为战略备货的原材料和旧型号产品的维修备件。公司战略备货的原材料主要是基于原材料价格上涨的趋势下储备的，公司依据最新售价及向客户询价结果预计可变现净值高于成本。此外，公司已经根据可变现净值与成本之间的差额计提旧型号产品的维修备件的存货跌价准备，但因该类存货金额和占比较低，故存货跌价准备计提金额较低。

报告期内，长库龄存货的期后耗用情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
长库龄存货余额	1,137.11	704.68	539.28	113.17
期后耗用金额	271.90	189.92	369.63	86.73
耗用率	23.91%	26.95%	68.54%	76.64%

注：上表统计的长库龄存货不包含委托加工物资；2019 年末、2020 年末期后耗用存货金额取次年耗用数据；2021 年末取 2022 年 1-6 月耗用数据、2022 年 6 月末取 2022 年 7-8 月数据，因此耗用率较低

除宏英智能外，其余同行业可比公司的产品类别与公司差异较大，所以存货跌价准备计提情况不相同。

从存货结构来看，同行业可比公司的原材料占比在 30%-60%，公司各期末原材料占存货比例分别为 42.93%、69.77%、65.85%和 55.95%，整体高于同行业可比公司。由于新冠肺炎疫情影响和国际形势的不确定性，公司对控制器和电子元器件进行战略备货。鉴于近年来控制器和电子元器件的市场价格上涨，公司战略备货原材料的经济价值稳定，可变现净值高，所以计提的跌价准备比例低于同行业可比公司。

3、长库龄存货形成的原因

报告期各期末，公司库龄超过一年的存货占比分别为 3.75%、7.20%、6.01%和 11.58%，比例较低。长库龄存货主要为原材料和在产品，产成品余额较小，占比极低。

长库龄的原材料主要是控制器、电子元器件、连接器和接插件等核心材料，2020 年以来新冠肺炎疫情逐渐常态化，因部分通过海运进口的原材料采购周期延长，公司提高安全库存。同时，近年来公司生产所需的 MOSFET、MCU 等芯片价格逐渐走高，公司出于采购成本和安全库存的考虑进行战略备货。

此外，公司产品为定制化生产，产品品类和规格型号多。为满足客户对老型号产品维护或者二次购买的需求，公司生产过程中会预留旧型号产品和材料备货，导致部分原材料、在产品 and 产成品库龄长。

4、结合相关内容分析存货跌价准备计提的充分性

报告期内，公司的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面 余额	跌价 准备	账面 余额	跌价 准备	账面 余额	跌价 准备	账面 余额	跌价 准备
原材料	5,574.15	30.15	7,715.54	30.33	5,228.40	32.82	1,294.93	3.98
在产品	2,851.73	5.68	2,567.70	3.75	1,258.50	4.62	881.69	11.65
产成品	455.49	1.98	663.89	1.99	599.83	3.71	284.18	14.22
合计	8,881.37	37.82	10,947.13	36.07	7,086.73	41.15	2,460.79	29.85

报告期内各期末，公司存货跌价准备计提比例与存货的在手订单覆盖率、库龄情况匹配，与同行业可比公司的差异具有合理原因。委托加工物资未计提跌价准备与长库龄存货形成的原因合理，综上，公司存货跌价准备计提政策、计提过程符合《企业会计准则》相关规定，存货跌价准备计提充分。

（四）报告期各期末存货盘点的情况，结合报告期内发生的存货盘盈及盘亏等事项，进一步说明发行人存货管理内部控制是否健全并有效执行

1、报告期各期末存货盘点情况

报告期各期末，公司的存货主要为原材料、库存商品、在产品、委托加工物资和发出商品。公司每月均对原材料、库存商品和在产品进行盘点，由仓库车间人员先行盘点，后由财务人员进行抽盘。盘点结果显示，公司存货账实基本相符，差异极小，与存货管理相关的内部控制制度得到有效执行。报告期各期末，公司全面盘点情况如下：

项 目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
盘点地点	嘉晨智能及良木公司仓库、生产车间	嘉晨智能及良木公司仓库、生产车间	嘉晨智能及良木公司仓库、生产车间	嘉晨智能及良木公司仓库、生产车间
盘点范围	原材料、在产品、产成品	原材料、在产品、产成品	原材料、在产品、产成品	原材料、在产品、产成品
初盘人员	仓库人员、车间人员	仓库人员、车间人员	仓库人员、车间人员	仓库人员、车间人员
抽盘人员	财务人员	财务人员	财务人员	财务人员
盘点结果	实物与账面记录不存在重大差异	实物与账面记录不存在重大差异	实物与账面记录不存在重大差异	实物与账面记录不存在重大差异
差异处理	差异已正确调整入账	差异已正确调整入账	差异已正确调整入账	差异已正确调整入账

2、结合报告期内发生的存货盘盈及盘亏等事项，进一步说明公司存货管理内部控制是否健全并有效执行

报告期各期，公司存货盘盈盘亏情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
存货盘盈	5.61	7.97	16.39	9.62
占期末存货余额比例 (%)	0.06	0.07	0.22	0.32
存货盘亏			0.47	2.11
占期末存货余额比例 (%)			0.01	0.07

由上表可知，公司报告期内盘盈盘亏金额较小，各期盘盈盘亏的存货主要是线材、胶水、胶带、端子类、螺栓、标签等生产耗材，具有单价低、数量多、损耗大的特点。公司每月定期盘点存货，及时对盘盈盘亏的存货进行账务处理，存货管理内部控制制度健全且得到有效执行。

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层相关人员，了解公司生产模式、产品生产周期、销售模式、采购模式及行业情况；

2、对公司存货管理相关的内部控制设计进行了解、评价，并测试相关内部控制执行的有效性；

3、了解公司计提存货跌价准备的方式，取得公司存货减值测试明细表，复核减值测试主要参数的依据及合理性，分析存货跌价准备计提的充分性；

4、获取存货库龄明细表，分析复核存货库龄划分的准确性，核查存货长库龄的形成原因；

5、获取公司各期末在手订单清单，核查期末存货与在手订单的匹配情况；

6、查阅公司收入成本明细表，分析报告期各期末存货期后结转情况；

7、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息，获取同行业可比公司存货跌价计提政策、存货跌价准备计提情况及存货周转率等数据，并与公司进行对比分析；

8、获取公司各年度盘点计划、盘点表及盘点结果等资料，复核盘盈盘亏事项是否及时核对差异原因并经相关人员确认，检查公司的会计处理是否符合企业会计准则。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内公司存货逐年增长且增幅显著高于收入增幅是受新冠肺炎疫情、交付周期、战略备货、生产模式变动以及业绩增长等多方面影响的结果，该情况符合公司的实际经营情况，具有商业合理性；

2、公司未计提委托加工物资的跌价准备的原因具有合理性，结合公司各类存货的订单覆盖情况、库龄情况、同行业存货跌价准备计提情况和长库龄存货形成的原因分析，公司存货跌价准备计提充分；

3、公司存货管理制度设计健全且合理，相关部门严格执行该制度并及时对差异进行账务处理对，存货管理内部控制制度得到有效执行；

三、说明 2020 年、2021 年存货监盘比例较低的原因，对未监盘存货采取的替代措施；对 2019 年末存货的核查过程、核查方式及核查结论

（一）2020 年、2021 年、2022 年 6 月存货监盘比例较低的原因

2020 年-2022 年 6 月末通过抽盘、函证及检查程序确认存货的比例分别为 62.55%、60.22%和 69.40%，其中申报会计师对 2020 年末存货监盘比例 59.93%，保荐机构、申报会计师对 2021 年末、2022 年 6 月末存货监盘比例分别为 54.32%和 60.50%。2020 年、2021 年、2022 年 6 月存货监盘比例较低的原因主要有：

1、因为公司战略储备原材料、定制产品比例较高，各期末存货具有种类众多、数量大、部分品类单价较低的特点，监盘金额很难大比例覆盖期末存货账面余额，故申报会计师选取期末单价相对较高、库存金额较大的存货进行重点监盘，并对未监盘的存货实施充分的替代程序；

2、各期末监盘时，公司的发出商品和委托加工物资仍在运输途中或在客户及外协厂商指定的仓库中，不便于执行实物监盘，申报会计师通过替代程序来确认发出商品和委托加工物资的真实性及准确性；

（二）对未监盘存货采取的替代措施

针对监盘比例比较低，保荐机构、申报会计师采取了以下替代措施：

1、了解并获取公司的存货管理制度，向仓库车间人员和财务部相关人员了解存货内容、性质、各存货项目的重要程度、存放场所及日常存货盘点的具体安排和实际执行情况，确认公司存货管理制度和内部控制的有效性；

2、获取公司各报告期期末存货明细表，与账面核对是否一致；获取公司存货盘点制度、各期盘点记录、年终盘点计划及盘点报告等资料，复核公司的存货盘点结果；

3、对于报告期内各资产负债表日前后的存货出入库记录，选取样本，核对采购入库单、采购发票、生产领料出库单、完工入库单、销售出库单、签收单等支持性文件，评价存货出入库是否被记录于恰当的会计期间；

4、对重要的客户及委托加工单位实施了发出商品和委托加工物资的函证程序，回函不存在重大差异：

单位：万元			
项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31
委托加工物资、发出商品金额	1,080.83	746.22	376.02
回函确认金额	884.06	691.67	257.66
函证程序确认比例（%）	81.80	92.69	68.52

2020 年发出商品和委托加工物资回函确认比例较低，主要系期末余额较小的外协厂商数量多。保荐机构、申报会计师对未函证或未回函的发出商品和委托加工物资执行其他细节测试程序，例如结合公司销售订单、发货单据及期后发票或者回款单据核实发出商品的真实性，结合期后公司委托加工物资的对账记录及付款情况核实其真实性。

综上所述，2020-2022 年 6 月末，通过监盘程序核查公司原材料、在产品、库存商品，对委托加工物资、发出商品执行了函证及检查等替代程序，相关核查充分，不存在异常情形。

（三）对 2019 年末存货的核查过程、核查方式及核查结论

由于申报会计师在 2019 年末尚未承接项目，所以申报会计师未对 2019 年末存货进行监盘。保荐机构在 2019 年、2020 年尚未承接项目，所以保荐机构未对 2019 年末、2020 年末存货进行监盘。保荐机构、申报会计师结合了观察、询问、检查、函证和复核分析等多种核查方式来确认 2019 年末、2020 年末存货的准确性，具体核查过程如下：

1、了解、评价和测试与公司存货相关的控制设计及运行的有效性；取得公司 2019 年、2020 年自行盘点的盘点计划、盘点表等资料，复核公司 2019 年末、2020 年末的存货盘点结果；

2、获取并复核公司 2019-2020 年存货收发存明细表，结合 2019-2020 年存货出入库相关原始单据与公司自行盘点的资料，确认 2019 年末、2020 年末的存货余额的准确性；

3、对 2019 年、2020 年末实施监盘的委托加工物资和发出商品实施函证程序，回函确认比例为 67.48%、68.52%；对未函证的委托加工物资和发出商品执行其他核查程序，如检查销售订单、发货单据及期后发票或者回款单据。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：对未监盘的 2019 年末、2020 年末存货执行的核查程序可以确认 2019 年末、2020 年末存货余额的准确性。

18.关于股权代持

招股书披露：（1）2010 年 12 月，嘉晨有限第一次股权转让时，姚欣持有嘉晨有限 10%股权由李冰音代为持有。2013 年 7 月，嘉晨有限第一次增资中，吴中强出资 12 万元增资系代姚欣持有，占当时股权比例的 1%；（2）2017 年 9 月，郑州众鼎成立，李飞出资比例 10%实为代姚欣出资；（3）2013 年 12 月，郑州良木设立，姚欣作为实际出资人，由直接股东徐磊（员工）、郭玉莲（实际控制人配偶母亲）分别无偿代为持有郑州良木 5%和 95%股权。2017 年 11 月，嘉晨有限收购郑州良木 100%股权。上述代持均已解除。

请发行人说明：（1）相关代持的背景及原因，协议的真实性；（2）公司直接/间接股东与其他任何第三方是否还存在其他代持、委托持股或其他利益安排，或者历史上存在代持关系、但未予披露；（3）郑州良木设立后的主营业务情况，

与公司业务关系。

请发行人律师核查上述代持形成、解除过程的客观证据情况，包括资金来源、相关协议等，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）相关代持的背景及原因，协议的真实性。

相关代持的背景及原因：

1、嘉晨有限层面的股份代持形成及解除

（1）李冰音代姚欣持股及解除

姚欣于 2009 年 3 月 4 日出资设立嘉晨有限，嘉晨有限设立时的注册资本为人民币 300 万元，实缴注册资本人民币 300 万元。根据河南乐普生联合会计师事务所出具的豫乐验字（2009）第 C2-16 号《验资报告书》，截至 2009 年 2 月 19 日，嘉晨有限（筹）已收到股东姚欣缴纳的实收资本 300 万元，占注册资本的 100%，出资方式为货币出资。

根据姚欣及李冰音的说明，姚欣及李冰音二人系朋友关系，姚欣出于股东人数考虑，于 2010 年 11 月 29 日与李冰音签订《股权代持协议》，委托李冰音无偿代为持有嘉晨有限 10%（对应注册资本人民币 30 万元）的股份，姚欣作为实际出资人，享有相应出资份额的全部股东权益。二人于 2010 年 12 月 3 日与李冰音签署了《股权转让协议》，姚欣将持有的嘉晨有限 10%的股权受让至李冰音，转让价格 1 元/股，并办理了工商变更登记，李冰音成为嘉晨有限的名义股东。由于此次股权转让实际为李冰音代姚欣持有嘉晨有限的股权，李冰音未实际支付股权转让价款。本次变更完成后，嘉晨有限的股权结构及股权代持情况如下：

股东姓名	实际出资人	身份关系	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例 (%)	出资方式
姚欣		本人	270.00	270.00	90.00	货币
李冰音	姚欣	朋友	30.00	30.00	10.00	货币
合计			300.00	300.00	100.00	/

2012 年 3 月，李冰音与姚欣签署《股权转让协议》，将其所持有的 10% 的股权转让至姚欣并办理工商变更，此次转让实质为代持还原，具体转让情况如下：

序号	转让方	受让方	转让出资额（万元）	转让出资比例（%）
1	李冰音	姚欣	30.00	10.00
合计			30.00	10.00

上述股权转让完成后，李冰音与被代持人姚欣之间的代持关系解除。本次代持关系解除后，嘉晨有限的股权结构如下：

股东姓名	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
姚欣	300.00	300.00	100.00	货币
合计	300.00	300.00	100.00	/

经保荐机构、发行人律师对姚欣及李冰音访谈确认，本次代持形成及解除均为双方真实意思表示，双方不涉及资金转让，姚欣为实际出资人，李冰音不享有股东权益。2021 年 12 月 17 日李冰音出具《承诺函》，承诺在股权代持期间及与该代持相关的股权转让过程中，与姚欣及发行人之间不存在任何法律及税务方面的纠纷或潜在纠纷，除已经解除的代持关系外，不存在其他利益安排，截至承诺函出具日，在嘉晨智能不享有任何权益。

（2）吴中强代姚欣持股及解除

2013 年 7 月 30 日，嘉晨有限股东决定，嘉晨有限注册资本由人民币 300 万元增至人民币 1,200 万元。新增注册资本分别由股东姚欣以货币认缴 888 万元、新股东吴中强以货币认缴 12 万元。根据姚欣及吴中强的说明并经保荐机构、发行人律师核查，吴中强系姚欣姐姐之配偶，姚欣出于股东人数的考虑，于 2013 年 7 月 29 日与吴中强签订《股权代持协议》，委托吴中强无偿代为持有嘉晨有限增资后 1% 的股权，对应注册资本人民币 12 万元，姚欣作为实际出资人，享有相应出资份额的全部股东权益。

根据河南富平联合会计师事务所出具的豫富平会验字（2013）第 013 号《验资报告书》，审验截至 2013 年 7 月 29 日，嘉晨有限已收到股东投入的新增出资人民币 900 万元，公司注册资本已由全体股东实际缴付。根据天健会计师

事务所出具的天健验〔2022〕181号《验资复核报告》，截至2013年7月29日止，嘉晨有限已收到姚欣和吴中强缴纳的注册资本（实收资本）合计人民币900万元。根据姚欣及吴中强的说明，并结合保荐机构、发行人律师对本次增资相关资金流水和上述验资报告的核查，本次增资资金来源均为姚欣自有资金。本次增资完成后，嘉晨有限的股权结构及股权代持情况如下：

股东姓名	实际出资人	身份关系	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例 (%)	出资方式
姚欣		本人	1,188.00	1,188.00	99.00	货币
吴中强	姚欣	亲属	12.00	12.00	1.00	货币
合计			1,200.00	1,200.00	100.00	/

2017年6月，嘉晨有限第二次增资，新增注册资本人民币167.0886万元由新股东郑州赫众以货币形式认缴并实缴。根据天健出具的《验资报告》（天健验〔2021〕624号），截至2017年7月5日止，嘉晨有限已收到郑州赫众缴纳的新增注册资本167.0886万元。根据发行人说明并经保荐机构、发行人律师核查，该次增资不涉及股权代持或其他利益安排。

2017年10月，为明晰股权结构并规范股权，吴中强与姚欣签署《股权转让协议》，将其所持有的嘉晨有限0.878%的股权（对应注册资本12万元人民币）转让至实际出资人姚欣并办理了工商变更，此次转让实质为代持还原，具体转让情况如下：

序号	转让方	受让方	转让出资额（万元）	转让出资比例（%）
1	吴中强	姚欣	12.00	0.878%
合计			12.00	0.878%

上述股权转让完成后，吴中强与姚欣之间的代持关系解除。

2017年10月，嘉晨有限第三次增资，新增注册资本人民币172.9114万元由新股东郑州众鼎以货币形式认缴并实缴。根据天健出具的《验资报告》（天健验[2021]625号），截至2018年2月9日止，嘉晨有限已收到郑州众鼎的新增注册资本172.9114万元。根据发行人说明并经保荐机构、发行人律师核查，该次增资不涉及股权代持或其他利益安排。

上述代持关系解除、增资完成后，嘉晨有限的股权结构如下：

股东姓名或名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例 (%)	出资方式
姚欣	1,200.0000	1,200.0000	77.9200	货币
郑州赫众	167.0886	167.0886	10.8500	货币
郑州众鼎	172.9114	172.9114	11.2300	货币
合计	1,540.0000	1,540.0000	100.0000	/

经保荐机构、发行人律师对姚欣及吴中强访谈确认，确认本次代持及代持解除均为双方真实意思表示，姚欣为实际出资人，吴中强不享有股东权益，代持形成时姚欣以吴中强名义以现金方式提供 12 万元增资款，代持还原时双方不涉及资金转让。2021 年 12 月 1 日吴中强出具《代持情况解除承诺函》，承诺在股权代持期间及与该代持相关的股权转让过程中，与姚欣及发行人之间不存在任何法律及税务方面的纠纷或潜在纠纷，除已经解除的代持关系外，不存在其他代持或委托他人代持等情况，不存在其他利益安排。

(3) 上海众鼎层面的股份代持形成及解除

根据姚欣、李飞的说明并经保荐机构、发行人律师核查，出于激励员工的需求，2017 年 8 月姚欣拟出资发起设立郑州众鼎作为嘉晨有限的员工持股平台。因郑州众鼎筹建时未确定激励员工名单，同时根据《合伙企业法》（2006 年修订）相关规定，设立合伙企业应当有二个以上合伙人，故姚欣决定暂由作为嘉晨有限管理人员的李飞代持一部分合伙企业份额作为未来员工激励的预留份额，双方于 2017 年 8 月 30 日签订《合伙份额代持协议书》，约定李飞无偿代姚欣持有拟设立的郑州众鼎 10% 的出资比例，对应人民币 86.58 万元出资额，姚欣作为实际出资人，享有相应出资份额的全部股东权益。2017 年 9 月 4 日郑州众鼎设立，设立时的合伙企业出资额、合伙人出资情况及代持情况如下：

合伙人姓名	实际出资人	身份关系	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
姚欣		本人	779.22	90.00
李飞	姚欣	嘉晨有限管理人员	86.58	10.00
合计			865.80	100.00

2017 年 10 月 9 日，郑州众鼎对嘉晨有限增资人民币 172.9114 万元，成为嘉晨有限的股东。根据天健会计师事务所出具的天健验[2021]625 号《验资报

告》，截至 2018 年 2 月 9 日止，嘉晨有限已收到郑州众鼎缴纳的新增注册资本（实收资本）合计人民币 172.9114 万元。经保荐机构、发行人律师核查本次增资相关资金流水和上述验资报告，增资资金来源均为姚欣自有资金。

在发行人激励员工名单确定后，李飞于 2020 年 12 月将其代姚欣持有的郑州众鼎的全部出资额转让给发行人公司员工，并将其份额转让所得全部转给了实际出资人姚欣，同时姚欣将其持有郑州众鼎的出资额部分转让给发行人公司员工，并办理了工商变更登记。有关各方均签订《股权转让协议》，实际支付转让价款并缴纳相应税费。至此，李飞不再持有郑州众鼎的出资份额，李飞与姚欣之间的代持关系解除。本次转让具体情况如下：

序号	转让方	受让方	转让出资额 (万元)	转让出资比例 (%)	份额对价（元）
1	姚欣	苟华进	10.0144	1.1567	235,400.00
2		徐磊	10.0144	1.1567	235,400.00
3		徐颖超	10.0144	1.1567	235,400.00
4		张军英	10.0144	1.1567	235,400.00
5		程秀波	15.0216	1.735	353,100.00
6		马冬松	10.0144	1.1567	235,400.00
7		艾丽盈	5.0072	0.5783	117,700.00
8		崔伟	5.0072	0.5783	117,700.00
9		韩正帅	5.0072	0.5783	117,700.00
10		刘松涛	5.0072	0.5783	117,700.00
11		王自生	5.0072	0.5783	117,700.00
12		位东阳	5.0072	0.5783	117,700.00
13		张东	5.0072	0.5783	117,700.00
14		张帆	5.0072	0.5783	117,700.00
15		张小明	5.0072	0.5783	117,700.00
16		赵辉	5.0072	0.5783	117,700.00
17	李飞	楚栋梁	3.5496	0.4102	83,425.96
		楚栋梁	1.4576	0.1681	34,274.04
18		刘毅	15.0216	1.7350	336,121.52
19		江小龙	10.0144	1.1567	235,400.00
20		马彪	10.0144	1.1567	235,400.00
21		孙神汉	10.0144	1.1567	235,400.00

序号	转让方	受让方	转让出资额 (万元)	转让出资比例 (%)	份额对价（元）
22		王川	10.0144	1.1567	235,400.00
23		王志军	10.0144	1.1567	235,400.00
24		武凯	10.0144	1.1567	235,400.00
25		周志龙	10.0144	1.1567	235,400.00
合计			205.2952	23.7117	4,808,721.52

上述转让、代持解除完成后，郑州众鼎的股权结构如下：

序号	合伙人姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	出资方式
1	姚欣	660.5048	76.2884	货币
2	程秀波	15.0216	1.7350	货币
3	刘毅	15.0216	1.7350	货币
4	张军英	10.0144	1.1567	货币
5	徐颖超	10.0144	1.1567	货币
6	徐磊	10.0144	1.1567	货币
7	马冬松	10.0144	1.1567	货币
8	苟华进	10.0144	1.1567	货币
9	马彪	10.0144	1.1567	货币
10	孙神汉	10.0144	1.1567	货币
11	周志龙	10.0144	1.1567	货币
12	王志军	10.0144	1.1567	货币
13	王川	10.0144	1.1567	货币
14	武凯	10.0144	1.1567	货币
15	江小龙	10.0144	1.1567	货币
16	艾丽盈	5.0072	0.5783	货币
17	赵辉	5.0072	0.5783	货币
18	张小明	5.0072	0.5783	货币
19	张帆	5.0072	0.5783	货币
20	张东	5.0072	0.5783	货币
21	楚栋梁	5.0072	0.5783	货币
22	位东阳	5.0072	0.5783	货币
23	王自生	5.0072	0.5783	货币
24	刘松涛	5.0072	0.5783	货币

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
25	韩正帅	5.0072	0.5783	货币
26	崔伟	5.0072	0.5783	货币
合计		865.8000	100.0000	-

经保荐机构、发行人律师对姚欣及李飞的访谈确认，本次代持形成及解除均为双方真实意思表示，代持形成时双方不涉及资金转让，姚欣为实际出资人，李飞不享有股东权益，代持解除后李飞已将其份额转让所得全部转给了姚欣。2021 年 12 月 25 日李飞出具《代持情况解除承诺函》，承诺在股权代持期间及与该代持相关的股权转让过程中，与姚欣及发行人之间不存在任何法律及税务方面的纠纷或潜在纠纷，除已经解除的代持关系外，不存在其他代持或委托他人代持等情况，不存在其他利益安排。

根据保荐机构、发行人律师对发行人持股平台上海众鼎的现有及历史股东的访谈确认，其出资的资金来源均系自有，不存在代他人持有或他人代为持有发行人股权的情况。

（4）郑州良木层面的股份代持形成及解除

根据姚欣、徐磊和郭玉莲的访谈说明并经保荐机构、发行人律师核查，2013 年 11 月姚欣拟设立郑州良木，出于股东人数的考虑以及姚欣不愿作为显名股东的原因，姚欣分别委托嘉晨有限员工徐磊、姚欣配偶的母亲郭玉莲无偿代为持有拟设立的郑州良木 5%和 95%股权，对应 5 万元人民币注册资本和 95 万元人民币注册资本，姚欣作为出资人，享有全部股东权益。2013 年 11 月 5 日，姚欣与徐磊签订《股份代持协议》，约定上述代持事项；基于亲属之间的信任关系，姚欣未与郭玉莲签订书面代持协议，仅口头约定上述代持事项。

2013 年 12 月 5 日，郑州良木设立并办理工商登记。根据河南融通联合会计师事务所（普通合伙）出具的豫融会验字（2013）第 A12009 号《验资报告书》，截至 2013 年 11 月 29 日止，郑州良木（筹）已收到徐磊、郭玉莲缴纳的实收资本合计人民币 100 万元，占注册资本的 100%，出资方式为货币出资。根据姚欣、徐磊和郭玉莲的说明，上述实缴款项均为姚欣以徐磊和郭玉莲的名义以现金方式出资。郑州良木设立时的股权结构及股权代持情况如下：

股东姓名	实际出资人	身份关系	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例 (%)	出资方式
郭玉莲	姚欣	亲属	95.00	95.00	95.00	货币
徐磊	姚欣	嘉晨有限 员工	5.00	5.00	5.00	货币
合计			100.00	100.00	100.00	/

2017 年 11 月 17 日，郑州良木召开全体股东会议，同意嘉晨有限分别以 5 万元人民币和 95 万元人民币的价格受让徐磊所持有的 5%股权和郭玉莲所持有的 95%股权。嘉晨有限就上述股权转让事宜支付了相应股权转让价款，郑州良木相应办理了工商变更登记。此次股权转让后，徐磊和郭玉莲分别将股权转让款转给姚欣，至此，徐磊、郭玉莲与姚欣之间的代持关系解除。本次具体转让情况如下：

序号	转让方	受让方	转让出资额（万元）	转让出资比例（%）
1	郭玉莲	嘉晨有限	95.00	95.00
2	徐磊	嘉晨有限	5.00	5.00
合计			12.00	100

本次代持关系解除后，郑州良木的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例 (%)	出资方式
嘉晨有限	100.00	100.00	100.00	货币
合计	100.00	100.00	100.00	/

经保荐机构、发行人律师对姚欣、郭玉莲、徐磊访谈确认，上述代持及代持解除均为各方真实意思表示，姚欣为实际出资人，郭玉莲、徐磊不享有股东权益，代持形成时姚欣以郭玉莲、徐磊名义以现金方式提供合计人民币 100 万元注册资本，代持解除时郭玉莲、徐磊已将嘉晨有限支付的股权转让价款转给姚欣。2021 年 12 月 1 日，郭玉莲、徐磊分别出具《代持情况解除承诺函》，承诺在股权代持期间及与该代持相关的股权转让过程中，与姚欣及发行人之间不存在任何法律及税务方面的纠纷或潜在纠纷，除已经解除的代持关系外，不存在其他代持或委托他人代持等情况，不存在其他利益安排。

综上所述，保荐机构、发行人律师认为，发行人及其子公司历史上曾经存在股权代持情形，截至反馈回复出具之日，股权代持已得到规范清理，股权代

持及其解除过程合法合规，不存在纠纷或潜在纠纷，发行人及其子公司股权权属清晰，不存在其他股权代持的情形。

2、协议的真实性的真实性

经核查股权代持涉及的相关公司主体内部决议程序、工商变更档案、验资报告、股权转让协议、相关款项支付凭证、代持协议及代持解除协议以及代持人的相关承诺函等客观证据，对相关人员进行了访谈，并通过信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等公开渠道对股东信息进行了查询。

结合上述材料，保荐机构、发行人律师认为，有关各方真实签署了上述相关《股权代持协议》及承诺函，相关代持形成、解除事项及承诺事项均为各方的真实意思表示，代持方和被代持方均对上述代持形成、解除过程表示认可，代持方资金来源全部为被代持方姚欣的自有资金，发行人历史沿革中的代持形成及其解除过程清晰、具有真实性，不存在争议、纠纷或潜在纠纷。

（二）公司直接/间接股东与其他任何第三方是否还存在其他代持、委托持股或其他利益安排，或者历史上存在代持关系、但未予披露。

根据对李冰音、吴中强、李飞、徐磊、郭玉莲等人的访谈，确认相关代持均已解除，并确认除已披露情形外，不存在其他代持的情况；

根据对发行人现有直接或间接股东的访谈及其签署的承诺函，并结合自然人股东入股前后 3 个月的银行流水的核查，确认自其首次持有发行人股份至今，其出资的资金来源均系自有，不存在代他人持有或委托他人代为持有发行人股权的情况。

根据对发行人历史间接股东江小龙、楚栋梁的访谈，确认自其首次持有发行人股份至其退出发行人员工持股平台之日，其出资的资金来源均系自有，不存在代他人持有或委托他人代为持有发行人股权的情况。

根据核查发行人历次股权变动情况，未发现公司直接或间接股东与其他任何第三方存在其他代持、委托持股或其他利益安排，或者历史上存在代持关系。

2022 年 9 月 9 日，发行人控股股东、实际控制人姚欣出具《关于上海众鼎、嘉晨智能、郑州良木历史股权代持事项的说明及承诺》，作出如下承诺和说明：

“1、上海众鼎、嘉晨智能、郑州良木曾经存在的代持情况已于 2017 年 11 月前全部清理完毕。清理股权代持期间，未发生任何争议及纠纷；2、除上述代持情况外，以上企业历史上不存在其他股权代持关系、委托持股或其他利益安排，目前亦不存在与任何第三方的股权代持、委托持股或其他利益安排；本人控制的其他企业亦不存在与任何第三方的股权代持、委托持股或其他利益安排；3、本人承诺本人在上海众鼎、嘉晨智能、郑州良木历史上的相关被代持股份资金来源均为本人合法的自有资金；4、若因代持事项有任何争议或纠纷而产生诉讼，由此需要发行人承担责任的，或因代持事项导致发行人损失的，本人愿意无条件承担相应的全部经济损失。”根据上述承诺以及保荐机构、发行人律师对发行人控股股东、实际控制人姚欣的访谈，目前发行人不存在其他股权代持关系、委托持股或其他利益安排。

（三）郑州良木设立后的主营业务情况，与公司业务关系

郑州良木设立于 2013 年 12 月 5 日，设立时的经营范围为“工程机械的批发零售；电动车配件的技术开发与批发零售”。截至本回复出具之日，郑州良木的经营范围为“工程机械配件的生产、研发及销售；电动车配件的技术开发与批发零售；从事货物和技术的进出口业务。”

郑州良木的主营业务收入主要来源于智能驱动控制系统的销售。郑州良木上述主营业务自设立起至今未发生重大变化。

在 2017 年 11 月嘉晨有限收购郑州良木之前，其与发行人的业务关系为采购并销售发行人生产的产品。郑州良木设立后至被嘉晨有限收购前的业务往来情况具体如下：

单位：万元				
交易内容	2017 年 1-11 月	2016 年度	2015 年度	2013 年度- 2014 年度
向公司采购商品	715.22	115.62	/	/
向公司销售商品	118.54	/	/	/

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

1、核查嘉晨有限、上海众鼎、郑州良木设立以来的工商登记档案、公司章程、历次验资报告或出资凭证、股东出资银行流水、历次股权转让协议、相关价款支付凭证、纳税凭证等；

2、核查相关股东出资前后 3 个月的银行流水；

3、查验自然人股东的身份证件、简历等资料；

4、查阅对发行人实际控制人、代持相关方的访谈和出具的代持解除承诺函；

5、就代持相关事项与发行人实际控制人进行了访谈，取得发行人实控人出具的《关于上海众鼎、嘉晨智能、郑州良木历史股权代持事宜的说明及承诺》；取得发行人直接/间接股东出具的承诺函；

6、通过信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站对股东信息进行了查询；

7、查阅了发行人实际控制人与上海众鼎、郑州良木之间的银行流水；

8、查阅了发行人与郑州良木之间的银行流水、业务往来明细；

9、查阅了郑州良木设立以来历年财务报表。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、发行人历史上存在的相关代持的背景及原因合理，相关协议真实。

2、发行人股权权属清晰，不存在公司直接或间接股东与其他任何第三方的其他代持、委托持股或其他利益安排，不存在未予披露的历史上的代持关系、委托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷及潜在纠纷，不存在影响和潜在影响发行人股权结构的事项或特殊安排。

3、郑州良木设立后的主营业务情况未发生重大变化，与公司业务关系为采购并销售发行人生产的产品。

19.关于分红

招股书披露：（1）报告期各期末，公司银行存款的余额分别为 880.93 万元、44.68 万元和 342.14 万元，交易性金融资产的余额分别为 5,564.96 万元、

4,534.27 万元和 2,496.10 万元，均为银行理财产品，2021 年末，公司短期借款余额为 1,902.24 万元；（2）报告期内，现金分红的金额分别为 435.60 万元、831.60 万元和 4,950.00 万元。2022 年 5 月 23 日，经公司 2021 年年度股东大会审议通过，公司共计派发现金股利 1,989.00 万元。上述现金股利已支付完毕。

请发行人说明：结合公司章程规定、公司业务发展资金需求、主要股东对现金分红资金的明确需求及具体用途，分析持续大额现金分红的原因、依据及合理性。

请保荐机构、申报会计师：（1）对上述核查并发表明确意见；（2）说明资金流水核查的情况及结论。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期内，分红方案符合现行《公司章程》相关规定

根据公司现行《公司章程》规定：“公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。”

报告期内，公司不存在累计未弥补亏损；公司按规定计提了足额盈余公积金，分红当期期初累计未分配利润与分红金额如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初未分配利润	3,283.28	8,219.47	6,194.07	5,711.13
分红金额	1,989.00	4,950.00	831.60	435.6

由上表可知，公司有足额累积未分配利润用于分红，不存在超额分红的情形。现金分红体现了公司充分重视对股东的合理投资回报，同时兼顾全体股东的整体利益及公司的长远利益和可持续发展，公司分红方案符合现行《公司章程》相关规定。

（二）公司业务发展资金需求

1、公司经营状况分析

公司属于科技型企业，主营业务为车辆智能驱动控制系统的研发、生产和

销售，日常业务发展的重点包括开发嵌入式软件、硬件研发、增加客户新车型定点、测试装车、验证定型等。公司生产流程工艺相对简单，附加值相对较低的生产工序交由外协厂商完成，因此长期资产投资相对较少。报告期内购建长期资产支付的现金和经营活动产生的现金流量净额具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	592.88	697.48	757.7	2,564.25
经营活动产生的现金流量净额	1,217.69	2,149.34	-455.97	1,657.91

根据上表，报告期内公司固定资产投资的资本性支出分别为 2,564.25 万元、757.70 万元、697.48 万元和 592.88 万元。公司主要资金用于经营性支出，包括购买商品、接受劳务支付的现金、支付给员工的现金和支付各项税费等。报告期内公司经营情况良好，经营活动产生的现金流量净额分别为 1,657.91 万元、-455.97 万元、2,149.34 万元和 1,217.69 万元，累计共 4,568.97 万元。综上，公司购建长期资产支出较少，报告期内经营活动产生的累计现金流量净额为正，可以为股东提供分红支持。

2、公司财务状况分析

报告期内，公司主要财务状况如下：

单位：万元

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
货币资金		320.45	424.93	333.92	882.49
交易性金融资产		2,220.25	2,496.10	4,534.27	5,564.96
短期借款		2,903.10	1,902.24		
经营活动产生的现金流量净额		1,217.69	2,149.34	-455.97	1,657.91
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润		2,304.41	4,135.75	2,446.13	565.85
未分配利润	分配前	3,283.28	8,219.47	6,194.07	5,711.13
	分配后	4,020.02	3,283.28	8,251.69	6,194.07
资产负债率		27.82%	26.47%	18.86%	15.02%
净资产回报率		11.72%	23.28%	14.48%	5.24%

根据上表，报告期内公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利

润稳步增长，经营活动产生的现金流量净额累计达到 4,568.97 万元。因此，2019 年至 2022 年 1-6 月，公司财务状况及盈利能力良好，具备现金分红的能力。公司分配利润后的货币资金和交易性金融资产能够满足日常经营和短期资本支出的需要。

（三）主要股东对现金分红资金的明确需求及具体用途

报告期内，公司持续保持较快发展态势，盈利能力稳步提升，货币资金较多，具备分红回报股东的能力。公司向其股东分配以前年度的利润是对股东以及核心员工过往年度投入的股东回报。同时，现金分红可有效缓解股东个人资金压力。

报告期内，公司股东获得现金分红款金额及具体用途如下：

单位：万元

分红事项	股东姓名	分红所得金额[注]	主要用途
2018 年度分红	姚欣	211.20	购车及购房
	杭叉集团股份有限公司	96.80	-
	郑州众鼎恒基企业管理中心	38.04	回馈股东
	郑州赫众企业管理中心	36.76	回馈股东
2019 年度分红	姚欣	403.23	投资理财、家庭开支
	杭叉集团股份有限公司	184.78	-
	上海众鼎恒基企业管理中心	72.60	回馈股东
	上海赫众企业管理中心	70.19	回馈股东
2021 年度中期分红	姚欣	2,400.00	支付 GE 和解金，家庭开支
	杭叉集团股份有限公司	1,100.00	-
	上海众鼎恒基企业管理中心	432.28	回馈股东
	上海赫众企业管理中心	417.72	回馈股东
2021 年度分红	姚欣	964.36	投资理财
	杭叉集团股份有限公司	442.00	-
	上海众鼎恒基企业管理中心	173.70	回馈股东
	上海赫众企业管理中心	167.85	回馈股东

注：上述现金分红款系扣除所得税后实际收到的金额

根据上表，公司主要股东分红款项用于投资理财及改善个人生活；2021 年度中期分红金额为 4,950.00 万元，其中分给姚欣 2,400.00 万元，该年度姚欣分

红款需求较高主要原因为其与 GE Technology Development, Inc 关于独家购股选择权纠纷的和解金额尚未确定，故预提较多分红款，以备后续支付大额和解金。最终姚欣向 GE 所支付和解金金额为 200 万美元。

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅公司《公司章程》及历次分红的股东会决议，了解公司的利润分配政策、分红条件和分红程序；

2、获取并核查公司各年度审计报告，核查公司分红当期的财务指标、经营状况、未分配利润等情况，分析公司进行现金分红的原因、依据、合理性，并分析分红对公司财务状况、生产运营情况的具体影响；

3、对公司主要股东进行访谈，了解其分红款项的用途。取得实际控制人、上海众鼎、上海赫众等主要股东报告期内的银行资金流水，核查其分红款项的取得及支出情况，确认其是否与公司客户、供应商及关联方存在资金往来。

（二）核查结论

1、经核查，保荐机构、申报会计师认为：公司报告期内现金分红具有合理原因、符合《公司章程》规定、具备合理性。

2、通过访谈杭叉集团及核查其他主要股东的资金流水，公司主要股东分红款项的主要资金流向或用途不存在重大异常。

20.关于募投项目

招股书披露：（1）新能源车辆驱动控制系统生产基地建设项目，将 SMT 生产线、组装线、测试线等自动化、数字化程度更高的生产系统以及自动化立体仓储物流系统，提高公司智能驱动控制系统产品的产能；（2）其他包括研发中心建设项目以及补充流动资金 1 亿元。

请发行人说明：（1）募集资金投向科创领域的具体安排；（2）募投项目对公司产品结构、产能的影响，结合公司新产品开发、行业竞争、下游客户开拓、产品市场空间等，分析公司募投项目的可行性、产能消化风险；（3）募投项目

新增固定资产等折旧金额对未来经营状况的影响；结合资金保有量、未来资金需求及预算情况，分析补流资金金额的合理性；（4）拟购买研发场地的房屋性质，是否购买土地使用权，若是，拟购买土地使用权的具体情况。

请发行人律师核查（4）并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）募集资金投向科创领域的具体安排

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021 年 4 月修订）》，公司属于符合科创板定位的高端装备领域的科技创新企业。公司本次募集资金将重点投向新能源车辆智能驱动控制系统生产基地建设项目和研发中心建设项目，该扩产项目是在公司现有主营业务的基础上，结合产业政策和行业发展趋势，以现有技术为依托实施的扩产计划，是现有业务的进一步拓展。项目建成后将大幅提升公司智能驱动控制系统产品的生产能力、生产效率及研发水平。上述募集资金投向科技创新领域的具体安排如下：

序号	项目名称	投向科技创新领域的具体安排
1	新能源车辆智能驱动控制系统生产基地建设项目	公司主要产品为车辆智能驱动控制系统。根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，发行人智能驱动控制系统产品属于“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.1 智能测控装置”；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，发行人所属行业为“2 高端装备制造产业”中的“2.1.3 智能测控装备制造”。
2	研发中心建设项目	该项目建成后将为公司建立一个覆盖面更广及专业的研发中心，包括产品检测中心、产品试制中心、设计开发中心等，有助于公司根据行业未来的发展趋势，提前布局产品研发及响应客户需求。完善公司的研发体系，有效提升公司的研发水平，帮助公司形成新的利润增长点。

公司本次募投项目中除“补充流动资金”项目外，其他均属于科创领域，具体情况请参见招股说明书之“第九节募集资金运用与未来发展规划”之“二、本次募集资金拟投资项目情况”。

（二）募投项目对公司产品结构、产能的影响，结合公司新产品开发、行业竞争、下游客户开拓、产品市场空间等，分析公司募投项目的可行性、产能消化风险

1、募投项目对公司产品结构、产能的影响

（1）募投项目对公司产品结构的影响

发行人主营业务为车辆智能驱动控制系统的研发、生产和销售。报告期内，发行人主要产品是智能驱动控制系统和技术服务。本次募集资金将投向“新能源车辆智能驱动控制系统生产基地建设项目”、“研发中心建设项目”和“补充流动资金”。其中：“新能源车辆智能驱动控制系统生产基地建设项目”系公司结合未来下游市场需求及行业发展趋势对现有业务进行持续更新迭代和规模扩张，与公司主营业务密切相关；“研发中心建设项目”系为公司增强核心竞争力的战略规划，是公司在现有主营业务和核心技术的基础上进一步提升研发能力、人才储备能力，有利于公司未来拓展产品种类及产品应用领域的发展目标；与主营业务相关的流动资金补充将有效满足公司快速发展过程中应收账款、存货等流动资产增加、业务扩张以及持续研发带来的资金需求，弥补公司未来持续发展可能带来的资金缺口，增强公司的抗风险能力。

综上所述，本次募集资金投资项目围绕公司主营业务进行，为公司现有业务的延伸和扩展，对公司产品结构不会产生重大影响。

（2）募投项目对公司产能的影响

“新能源车辆智能驱动控制系统生产基地建设项目”系现有产品的产能扩建项目，“研发中心建设项目”和“补充流动资金项目”均系围绕公司主营业务开展。

因发行人为客户提供高度定制化的智能驱动控制系统解决方案，各方案包含的零部件、功能单元的种类数量均不同，对应工序种类、工序耗时、标准作业时间也不相同，难以使用产品数量或产品金额测算产能，传统意义上的产能概念并不适用。在一定规模的生产设备能满足生产需求时，选用生产各部件耗用的实际工时数进行产能利用率统计更符合公司实际情况。根据公司募投项目“新能源车辆智能驱动控制系统生产基地”的设备投入情况测算，预计年产能（理论工时）为 18000 小时，其项目建成后对公司产能的影响情况如下：

单位：小时

项目	现有产能	募投项目达产后预计产能	合计产能
产能（理论工时）	12,000	18,000	30,000

注：理论工时为主要生产设备报告期内正常理论工作的时间总和（8 小时*250 天）；实

际工时为生产不同型号部件所耗用的额定作业时间之和。

2、结合公司新产品开发、行业竞争、下游客户开拓、产品市场空间等，分析公司募投项目的可行性、产能消化风险；

（1）新产品开发

车辆的电动化和智能化技术发展比较迅速，发行人顺应中国市场发展的需要，在公司现有主营业务的基础上并以现有技术为依托，结合整车客户对新技术、新应用的多元化需求，对在电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用三大类产品领域的前瞻性技术进行布局，以提升系统效率、性能水平，在工业车辆、场地车、工程机械等领域内实现差异化应用。

① 智能驱动控制系统现有应用领域的新产品

a. 电机驱动控制系统

I. 高效率、高功率密度永磁同步电机控制器

随着永磁材料、电机电磁设计及数字控制技术的飞速发展，永磁同步电机设计及控制技术也日趋成熟，永磁同步电机驱动系统因效率高、性能优良被广泛用于各种电力传动应用中，并已成为电动车辆发展的重要趋势。

公司开发一款具有高效率、高功率密度、动态响应快的永磁同步电机控制器，电驱系统以永磁同步电机作为执行电机，采用先进的数字控制技术，具备系统效率高、控制精度高、体积小等优点，能够广泛用于电动工业车辆等领域。该项目在以下方面进行技术创新：基于整车工况，效率优化控制算法设计与电机电磁设计联动，保证工况效率最优；基于深度弱磁控制策略扩宽电机的调速范围；研究参数辨识技术，控制器自动识别电机参数，实现控制参数优化匹配；研究永磁同步电机无位置传感器控制技术，在位置传感器失效的情况下，基于磁极位置估计算法，实现控制容错。

工业车辆行业主流为交流异步电机控制器，公司通过应用永磁同步电机提升车辆性能和效率。

II. 高压电机控制器

碳化硅（SiC）是制作高温、高频、大功率、高压器件的理想材料之一，相

对于硅基的功率器件，相同功率或电流能力的碳化硅器件面积更小、损耗更低、开关速度更快，基于碳化硅功率器件的解决方案可使系统效率更高、重量更轻、结构更紧凑，因此受到业界的广泛关注。碳化硅器件应用于电机控制器面临诸多挑战，如器件的高频开关特性、特殊的器件结构和较低的短路耐量对驱动电路设计提出了更高的要求，也需要保护电路具有更高的响应性，器件开关振荡和关断电压过冲要求直流母线设计具有非常低的寄生电感，器件更高的开关速度带来更大的电磁干扰，功率密度提升带来 EMC 设计上的挑战等等。同时，电机控制器的高压化考验驱动电机的绝缘，共模电压带来轴电流问题，影响电驱系统运行安全和寿命。

公司以高压、大功率电动车辆或工程机械应用为依托，研究碳化硅器件的驱动和保护电路、直流支撑电容器、控制和驱动电路以及电磁干扰抑制的设计方法，建立此类电机控制器的性能和可靠性评价体系，并以此为基础设计具有自主知识产权的高功率密度、高效率碳化硅高压电机控制器产品，帮助车辆在同等条件下，降低系统成本和能耗，实现更优的控制性能和更好的空间布局。

III.多合一电驱动系统

作为新能源车辆的核心部件，电驱动系统的尺寸、重量、可靠性等直接关系到车辆的性能乃至整体效率。多合一电驱动系统集成了电机驱动器、电机、减速器等部件，实现了机械部件和功率部件的深度融合，可以给一部分自主研发实力不足的车企提供新能源动力系统一站式解决方案。

电驱系统集成化设计可以有效地减小系统体积、降低系统总质量。电驱动系统的各个部件通过整合，整体结构更为紧凑，安装尺寸和所占体积得到进一步缩减，使得车辆各系统布局更加灵活，整车空间得到最大化利用。此外，通过集成化设计，各部件之间的连接材料因为集成化设计而大幅度减少，电驱动系统能够降低接口复杂度及成本。电驱动系统集成化有效地缩短了各部件之间的距离，减少了连接件及相应接口的使用，在优化了传输路径的同时也提高了系统的效率；而电驱动系统采用的连接件包含导线和管路等材料，是不可忽略的生产成本，因此减少连接材料的使用将直接促成电驱动系统成本的降低。

多合一电驱系统涉及到电、磁、控制、机械、流体等不同的物理域，在热

设计、电磁兼容、NVH 等方面有诸多技术挑战。在新能源汽车领域，通过新一代半导体器件应用实现了电机驱动器的功率密度和最高效率的提升；通过电磁设计来实现了电机转矩密度和工作效率的提升。

公司针对工业车辆工况特点，充分考虑了在封装尺寸、工作环境、可靠性要求、冷却方式、成本要求等方面与新能源汽车领域的需求差异，通过电磁设计、结构设计、散热设计和控制算法协同设计，从成本、性能、效率等维度对应用于工业车辆的多合一电驱系统进行优化再设计，提升电驱系统竞争力。其中电机拟采用高效率、高功率密度的永磁同步电机，针对应用工况优化电磁设计、热设计、结构设计和 NVH 性能。

b.整车控制和车联网产品及应用

I.工业车辆安全监控管理系统

利用传感器技术以及互联网技术，依托传感、物联、大数据技术，提供一种高集成度、稳定可靠、具有无线通讯功能的工业车辆安全监控管理系统，帮助整车在智能化、电气化及数字化方面优先确保安全性，实现车辆的安全监控与管理。

II.室内外高精度融合定位系统

通过 UWB、北斗定位、基站定位、惯性导航等技术，对车辆的定位数据进行多元融合，并对融合后的数据信息进行处理，进一步对处理后的数据信息进行特征因子的提取，并根据不同应用状况进行融合决策，从而实现高精度的室内外定位。

III.基于 5G 应用的工业车辆高速信息采集及监控系统

通过 CAN 网络实现对整车运行数据的实时采集，并通过 5G 网络以毫秒级的速率上传至平台。平台对数据进行分析运算，建立对应的数字化模型，一旦出现紧急状况，平台将第一时间采取措施，保障资产的安全。

IV.远程无人化作业智能控制管理系统

5G 与人工智能相互融合，结合工业互联网的知识图谱技术，对高频采样的车辆、人员、货物等关键环境信息进行数据清洗、分析、建模和上传，依据动

态预测修正技术实现驾驶员的安全监控及车辆的作业安全监管，通过深度自学习完善优化安全模型，在遇到紧急突发事故时，能够保证车辆安全，为车辆的智能化、数字化和无人化作业提供安全保障。

V.工业互联网 SaaS 云平台

为应对不同车队管理者个性化、智能化需求，该项目采用基于自主研发并搭建的面向服务的系统架构，采用物联网大数据存储服务技术、数据隔离技术、内存实时数据计算技术，支持各类服务的云端可插拔式部署和节点动态扩展，显著提高平台的并发处理能力和统计结果的时效性，满足不同车队管理者的差异化、智能化需求，并保护客户数据的安全。

VI.关键部件全方位综合测试分析系统

系统包括数据采集和系统平台两大部分。系统通过蓝牙温湿度传感器、6轴陀螺仪传感器、CAN 数据通讯模块、视觉检测装置等设备进行车辆部件的信息采集和数据交换。系统的各类传感器和模块具有硬件抗干扰能力设计和数据链路的加密传输，从而提升数据的可靠性和安全性。系统平台对车辆关键部件进行数据储存和统计，通过人工智能、边缘计算对各部件全方位的独立分析及关联分析，得出各部件的性能指标并给出最优的建议方案。

② 智能驱动控制系统应用领域拓展的新产品

a.氢燃料电池车辆智能驱动控制系统

工业车辆工作区域小、作业时间长，是燃料电池的理想应用场景。开发应用于氢燃料电池车辆的智能驱动控制系统,根据车辆在不同工况下的功率及能量需求，确定电机驱动控制系统、整车控制系统的拓扑结构和优化配置方案，通过控制策略的优化保证整车动力性和燃料经济性，并通过车联网产品及应用实现燃料电池远程监控、故障诊断及性能优化等云端服务。

b.电动汽车智能驱动控制系统

以电机控制器为核心并辅以电机、传感器、智能终端等部件打造智能驱动控制系统，应用于中小型电动乘用车。

(2) 行业竞争

智能驱动控制系统是车辆的核心系统，需与整车同步开发，经软硬件方案设计、产品开发、测试装车、验证定型等程序方可投入市场，客户在选择产品供应商时，对供应商的资质能力、企业实力、研发实力、产品应用案例要求较高。因此，该领域进入门槛较高，目前供应商主要包括进入市场较早的外资厂商和以发行人为代表的国内厂商。

（3）下游客户开拓

公司深耕车辆智能驱动控制系统领域多年，凭借自主研发的核心技术、丰富行业应用经验、优良的质量控制体系，在细分领域建立了较强的竞争优势。得到一大批如杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、龙工、徐工、丰田（TOYOTA）、凯傲（KION）、永恒力（JUNGHEINRICH）、科朗（CROWN）、海斯特（HYSTER）、斗山（DOOSAN）等国内外主要整车制造厂商的认可，建立了长期稳定的合作关系。

因公司核心技术具有良好的延展性，公司产品可以实现不同应用场景的车辆需求，并在各种复杂工况环境中运行稳定。近年来，公司通过研发创新和同步开发在工业车辆、高空作业平台、挖掘机等工程机械、AGV（移动机器人）、场地车等领域成功应用。此外发行人已深入 A00 级新能源乘用车领域，与中科深江签订了关于应用于 A00 级乘用车的电驱控制系统定点意向书。受限于产能，公司目前主要生产工业车辆智能驱动控制系统，无法向其他应用领域的下游客户规模生产交付产品，未来产能扩大后，公司将利用技术和品牌优势，向其他应用领域拓展，开拓多领域客户，实现业务规模的多元化增长。

（4）产品市场空间

发行人募投项目的下游应用市场为工业车辆、高空作业平台、挖掘机等工程机械、AGV、场地车、农业机械和 A00 级电动乘用车等行业。相关下游应用领域的市场空间情况具体参见本问询函问题回复之“问题 8.1”之“一、发行人说明”之“（四）国内新能源车辆电机驱动控制系统的市场容量、主要企业及主营产品情况”。

根据发行人预测，本次募投项目产量设计情况如下：

募投项目名称	应用领域	产量（单位：万套）

新能源车智能驱动控制系统生产基地建设项目	工业车辆	一类车控制系统	2.00
		二类车控制系统	0.50
		三类车控制系统（1）	1.80
		三类车控制系统（2）	6.00
		四五类车控制系统	15.00
		六类车控制系统	0.10
	工程机械		0.50
	AGV		0.50
	民航设备		0.20
	高空作业平台		0.50
	低速电动车		0.50
合计			27.60

由上表可知，发行人预计本次募投项目能够生产新能源车辆智能驱动控制系统为 27.60 万套，其中应用于工业车辆领域的产量为 25.40 万套，与相关下游应用领域的市场空间相匹配。

综上所述，公司持续开发新产品、自身较高的行业竞争门槛、开拓下游客户以及广阔的市场空间可满足公司未来主营业务持续、稳定的增长，公司相关募投项目具备可行性、且具备不断消化本次募投项目新增产能的能力。

（三）募投项目新增固定资产等折旧金额对未来经营状况的影响；结合资金保有量、未来资金需求及预算情况，分析补流资金金额的合理性

1、募投项目新增固定资产等折旧金额对未来经营状况的影响

（1）本次募投项目实施拟新增的厂房和固定资产投资情况

单位：万元

资产新增类别	新能源车辆智能驱动控制系统生产基地建设项目	研发中心建设项目	合计
房屋及建筑物	12,664.77	5,529.50	18,194.27
设备	6,564.54	4,800.00	11,364.54
合计	19,229.31	10,329.50	29,558.81

（2）募投项目投入运行后每年新增折旧情况

单位：万元

资产新增类别	新能源车辆智能驱动控制系统生产基地建设项目	研发中心建设项目	合计

房屋及建筑物	596.17	234.84	831.01
设备	562.26	1,082.12	1,644.38
合计	1,158.43	1,316.96	2,475.39

注：根据可行性研究报告，本处折旧费用为募投项目正常运行后每年新增折旧费用。

由上表可知，募投项目投入运营后，发行人预计新增固定资产投资 29,558.81 万元，每年新增折旧 2,475.39 万元。

（3）募投项目对经营业绩的影响

根据可行性研究报告测算，本次募投项目实施后，其主要财务指标如下：

单位：万元

编号	主要财务指标	新能源车辆智能驱动控制系统生产基地建设项目	研发中心项目	合计
1	营业收入	41,242.00		41,242.00
2	营业成本	27,234.92		27,234.92
3	毛利率	34%		0.34
4	营业总成本	34,216.45	1,428.00	35,644.45
4.1	其中：固定资产折旧	1,158.43	1,316.96	2,475.39
5	利润总额	7,025.56	-1,428.00	5,597.56
6	所得税	608.37		608.37
7	净利润	6,417.19	-1,428.00	4,989.19
8	销售净利率	15.56%		12.10%

注：以上财务数据测算参考发行人历史数据

综上，公司本次募集资金投资项目建设投产后，公司固定资产规模较目前将有较大幅度增加，新增固定资产折旧费用预计每年达 2,475.39 万元。募集资金投资项目完全达产后预计新增收入和利润对新增折旧形成有效消化。虽然本次募集资金投资项目经过科学论证，预期经济效益良好，但新项目从建设到产生收益需要一定时间，募投项目实施导致每年新增的固定资产折旧摊销、工资薪金、其他费用等支出将对公司的经营业绩产生一定影响。

2、结合资金保有量、未来资金需求及预算情况，分析补流资金金额的合理性

公司流动资金缺口测算具体内容如下：

(1) 2019-2021 年流动资金情况

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31	平均值
营业收入	28,304.12	20,704.12	15,572.15	21,526.80
存货	11,680.66	7,452.33	2,986.20	7,373.06
应收账款	6,756.90	5,042.84	5,405.56	5,735.10
预付款项	507.84	594.92	334.28	479.01
应收票据	551.63	972.43	492.72	672.26
经营性流动资产（A）	19,497.03	14,062.51	9,218.75	14,259.43
经营性流动资产占营业收入比例	68.88%	67.92%	59.20%	66.22%
应付账款	3,271.66	2,407.09	1,821.63	2,500.12
预收款项	54.52	7.85	16.35	26.24
应付票据	526.48	849.51	101.76	492.59
经营性流动负债（B）	3,852.66	3,264.45	1,939.74	3,018.95
经营性流动负债占营业收入比例	13.61%	15.77%	12.46%	14.02%
流动资金占用额（A）-（B）	15,644.37	10,798.06	7,279.01	11,240.48
流动资金占用额/营业收入	55.27%	52.15%	46.74%	52.20%

(2) 2020-2022 年流动资金估算情况

根据经营性流动资产（存货、应收账款、预付账款、应收票据）和经营性流动负债（应付账款、预收款项及应付票据），预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求量。

以 2019-2021 年实际财务数据为基础，预测 2022-2024 年营业收入增长对营运资金的需求，估算过程如下：

①估算 2022-2024 年营业收入复合增长率

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）	28,204.12	20,704.12	15,598.35
2019-2021 年复合增长率	34.47%		
2022-2024 年预计复合增长率	34.47%		

2019-2021 年，公司营业收入分别为 15,598.35 万元、20,704.12 万元和 28,204.12 万元，公司 2019-2021 年营业收入复合增长率为 34.47%。根据公司经

营现状与发展目标，公司按 2019-2021 年营业收入复合增长率估算 2022-2024 年营业收入复合增长率，即 2022-2024 年营业收入预计复合增长率为 34.47%。该估算并不构成公司的实际增长预测，投资者不应据此进行投资决策。

②估算 2022-2024 年营业收入增长对营运资金的需求

根据未来三年营业收入预计值与经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入的比例，预计未来三年末经营性资产负债余额及流动资金占用额。

单位：万元

项目	2019-2021 年 平均比例	2021 年 (A)	2022 年 (E)	2023 年 (E)	2024 年 (E)	2024 年 (E) -2021 年 (A)
营业收入	100.00%	28,204.12	37,926.08	50,999.20	68,578.62	40,374.50
经营性流动资产 (A)	66.22%	19,497.03	25,241.76	33,999.75	45,796.46	26,299.43
经营性流动负债 (B)	14.02%	3,852.66	5,344.08	7,198.29	9,695.85	5,843.18
流动资金占用额 (A-B)	52.20%	15,644.37	19,897.67	26,801.46	36,100.62	20,456.25

公司现有业务 2022-2024 年三年流动资金需求量为 20,456.25 万元（=2024 年末流动资金占用额 36,100.62 万元-2021 年末流动资金占用额 15,644.37 万元）。

公司 2024 年末估算的流动资金占用额为 36,100.62 万元，较 2021 年末流动资金占用额增加了 20,456.25 万元。该流动资金缺口拟使用本次募集资金解决。本次使用募集资金补充流动资金符合公司的实际经营需要，与公司的资产与经营规模相匹配。本次募集资金用于补充公司流动资金具有合理性。

（四）拟购买研发场地的房屋性质，是否购买土地使用权，若是，拟购买土地使用权的具体情况

1、拟购买研发场地的房屋性质

公司拟通过在上海购置研发场地，并对现有研发中心实验室、办公场地等进行建设，配置先进的实验设备以及软件设施，进一步改善公司的研发环境，吸引并招聘高端技术人才，建立与公司发展规模相适应的技术基础平台，以全面提升公司技术研发及创新能力。

2、是否购买土地使用权，若是，拟购买土地使用权的具体情况

根据《中华人民共和国民法典》第三百五十七条“建筑物、构筑物及其附

属设施转让、互换、出资或者赠与的，该建筑物、构筑物及其附属设施占用范围内的建设用地使用权一并处分”之规定，研发场地占用的国有建设用地使用权，将由公司随研发场地一并受让。

截至本问询函答复出具之日，公司尚未就购买研发场地事宜签订意向性协议。

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、查阅了《民法典》的相关规定；
- 2、查阅了 2022 年第一次临时股东大会会议文件、《河南嘉晨智能控制股份有限公司研发中心建设项目可行性研究报告》；
- 3、取得了发行人的说明及书面确认。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：发行人拟购买研发场地的建筑类型为办公楼，拟购买土地使用权将根据《民法典》的规定随研发场地一并购买。发行人尚未就购买研发场地事宜签订意向性协议。

21.关于信息披露

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》等相关规定的要求，修改完善招股书：（1）重新梳理重大事项提示，提高提示的重大性、针对性，删除“相关责任主体的承诺事项”；（2）实际控制人完整简历及专业背景，研发人员学历构成及占比；（3）结合问询回复情况，对招股书业务与技术部分进行相应修改，提高信息披露质量，包括但不限于明确各零部件或产品组成部分是自产还是外购、分是否实际使用披露软件著作权等；（4）精简重要会计政策和会计估计，突出重大性和针对性，减少对会计政策的直接引用，增加公司业务相关性；（5）优化与可比公司财务数据的比较信息，删除与金道科技、新柴股份等主要产品与发行人存在较大差异的公司的比较情况；（6）说明招股书中体现发行人产品竞争力的市场

占有率、各项排名的相关依据、引用数据来源；（7）全面核查招股书中关于公司“行业领先”“业内领先”“领先企业”“唯一”等定性信息披露，提供客观、权威的依据。

（一）重新梳理重大事项提示，提高提示的重大性、针对性，删除“相关责任主体的承诺事项”

发行人已重新梳理重大事项提示，提高提示的重大性、针对性，在重大事项提示中删除了“相关责任主体的承诺事项”。

（二）实际控制人完整简历及专业背景，研发人员学历构成及占比

发行人已在招股说明书第五节发行人基本情况之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“（一）董事会成员”中补充披露如下：

“姚欣女士，1968年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，1990年7月毕业于河南广播电视大学工业电气自动化专业，拥有美国University of Management&Technology工商管理专业博士学位。1990年7月至1995年10月，担任郑州市电动车辆研究所工程师；1995年10月至2001年1月，担任中国银行郑州市支行职员；2000年3月至2010年3月，担任郑州现代电动车系统工程有限公司技术副总；2002年10月至2011年10月，担任郑州嘉晨仪器有限公司执行董事；2007年7月至2021年7月，担任嘉晨仪器（香港）有限公司董事；2008年12月至2015年7月，担任上海申恩电气有限公司执行董事；2017年3月至2018年5月，担任郑州百众企业管理中心（有限合伙）执行事务合伙人；2017年8月至2021年4月，担任郑州鼎之控电子科技有限公司执行董事兼经理；2009年3月至2018年3月，担任嘉晨有限执行董事；2018年3月至2021年9月，担任嘉晨有限董事长、总经理；2021年9月至今，担任公司董事长、总经理；2017年9月至今，担任嘉控智能执行董事；2017年11月至今，担任郑州良木执行董事兼经理；2017年9月至今，担任上海众鼎执行事务合伙人。”

发行人已在招股说明书第六节业务与技术之“六、发行人核心技术及研发情况”之“（三）发行人研发人员与核心人员情况”之“3、核心技术人员专业资质情况”中修订披露如下：

“

姓名	姚欣
学历	工业电气自动化专业，大专学历，工商管理博士学位
公司职位	董事长、总经理
简历	参见招股说明书第五节发行人基本情况之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“（一）董事会成员”。
获得过的荣誉/奖项	1997 年，参与的国家“八五”科技攻关计划项目“电动汽车技术”课题获得“八五”科技攻关重大科技成果奖； 2006 年，作为子项目负责人参与国家高技术研究发展计划（863 计划）“机器人技术”项目课题； 中国工业车辆标准化技术委员会委员； 中国机械工业科学技术奖二等奖； 河南省科学技术进步奖二等奖； 取得超过 45 项发明专利。
参与制定的国家标准	作为主起草人制定国家标准 1 项（《工业车辆 安全监控系统》（GB/T 38893-2020）），正在起草国家标准 2 项（《工业车辆 电气控制系统 术语与分类》、《工业车辆 集装箱吊具和抓臂操作作用指示灯技术要求》）
对公司研发的具体贡献	统筹公司产品和研发技术发展战略； 从事新能源汽车行业研究超过 20 年，对新能源汽车高效率电气传动和智能化整车控制有深入的研究；统筹公司研发团队完成多项重大项目研究开发。

”

发行人已在招股说明书第六节业务与技术之“六、发行人核心技术及研发情况”之“（三）发行人研发人员与核心人员情况”之“1、公司研发人员构成情况”中补充披露公司研发人员学历构成及占比，具体如下：

“截至 2022 年 6 月 30 日，公司有研发人员 85 人，占公司员工总数的 26.98%，专业涵盖电气工程及自动化、电力电子与电力传动、电机与电器、电子信息工程、信号与信息处理、机械设计与自动化、材料科学与工程、检测技术与自动化装置、计算机科学与技术、软件工程等专业。公司研发人员中，本科及以上学历者 67 人，占比 78.82%；其中研究生及以上学历者 15 人，占比 17.65%。公司已形成一支各层次人才搭配合理，创新能力突出且在智能驱动控制系统研究开发方面具有较强理论功底和丰富经验的研发团队。”

（三）结合问询回复情况，对招股书业务与技术部分进行相应修改，提高信息披露质量，包括但不限于明确各零部件或产品组成部分是自产还是外购、分是否实际使用披露软件著作权等

1、各零部件或产品组成部分是自产还是外购

针对各零部件或产品组成部分是自产还是外购、是否实际使用披露软件著作权等，公司已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务及主营产品情况”之“（二）主要产品及应用”之“1、智能驱动控制系统”之“（2）三大类产品”中补充披露如下：

“发行人的智能驱动控制系统包括电机驱动控制系统、整车控制系统和车联网产品及应用三大类产品，各大类产品的主要组成部件、自产及外采情况、实际使用软件著作权情况如下：

大类 产品	主要组成部件			零部件		核心原材料	
	名称	自产/外 购情况	是否实际 使用软件 著作权	名称	自产/外 购情况	名称	自产/ 外购情 况
电机 驱动控制 系统	电控总 成	自产	是	电机控制 器	外购	/	/
					自产	MOSFET	外购
						MCU	外购
						电容	外购
						CAN 芯片	外购
				传感器	外购	/	/
				接触器	外购	/	/
				熔断器	外购	/	/
	电机	外购	否	散热器	外购	/	/
整车 控制系 统	仪表类	自产	是	/	/	MCU	外购
						屏幕	外购
						CAN 芯片	外购
	手柄控 制器	自产	是	/	/	MCU	外购
						继电器	外购
						霍尔芯片	外购
	加速器	自产	是	/	/	霍尔芯片	外购
	传感器	自产	是	/	/	MCU	外购
						射频、霍尔等 芯片	外购
						MOSFET	外购
	DC 转换 器	自产	是	/	/	PWM 控制芯 片	外购
						磁性元件	外购
车联 网产 品及 应用	车联网 产品	自产	是	智能终端	自产	通讯模组	外购
						定位模组	外购
						MCU	外购
						加密芯片	外购
				传感器	自产	MCU	外购
						射频、霍尔等 芯片	外购
	车联网	自产	是	云平台	自产	/	/

	应用						

注：公司整车控制系统仪表类、手柄控制器、加速器、传感器、DC 转换器直接采用核心原材料设计、开发和生产。”

2、分是否实际使用披露软件著作权等

公司披露的软件著作权均在公司生产经营中使用，不存在未实际使用的软件著作权。

公司已结合问询回复情况，对招股说明书业务与技术部分进行了相应修改。

（四）精简重要会计政策和会计估计

发行人已根据审核意见精简重要会计政策和会计估计，突出重大性和针对性，修改招股说明书第八节 财务会计信息与管理层分析之“四、重要会计政策及会计估计”部分，删除了以下部分：

- （一）遵循企业会计准则的声明
- （二）会计期间
- （三）营业周期
- （四）记账本位币
- （五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法
- （七）现金及现金等价物的确定标准
- （十一）合同成本
- （十二）长期股权投资
- （十三）投资性房地产
- （十七）部分长期资产减值
- （十八）长期待摊费用
- （二十三）合同资产、合同负债
- （二十四）递延所得税资产、递延所得税负债

调整了以下部分的序号

修改后	修改前
(一) 收入	(二十一) 收入
(二) 合并财务报表的编制方法	(六) 合并财务报表的编制方法
(三) 外币业务折算	(八) 外币业务折算
(四) 金融工具	(九) 金融工具
(五) 存货	(十) 存货
(六) 固定资产	(十四) 固定资产
(七) 在建工程	(十五) 在建工程
(八) 无形资产	(十六) 无形资产
(九) 预计负债	(十九) 预计负债
(十) 股份支付	(二十) 股份支付
(十一) 政府补助	(二十二) 政府补助
(十二) 租赁	(二十五) 租赁
(十三) 重大会计政策与会计估计的变更及重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异情况	(二十六) 重大会计政策与会计估计的变更及重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异情况

(五) 优化与可比公司财务数据的比较信息

发行人已根据审核意见删除与金道科技、新柴股份等主要产品与发行人存在较大差异的公司的比较情况。

(六) 说明招股书中体现发行人产品竞争力的市场占有率、各项排名的相关依据、引用数据来源

招股书内中体现发行人产品竞争力的市场占有率、各项排名的相关依据、引用数据来源情况如下：

名称	位置	具体内容	来源
市场占有率	“第二节概况”之“四、发行人主营业务经营情况”	2019 年、2020 年和 2021 年发行人电机驱动控制系统在我国新能源工业车辆的市场占有率分别为 6.48%、6.91%和 13.47%，整车控制及车联网产品及应用在我国工业车辆领域的市场占有率分别为 5.35%、7.39%和 7.48%，发行人市场占有率逐年上升。	根据每辆新能源工业车辆适配一套电机驱动控制系统、每辆内燃或新能源工业车辆适配一套整车控制及车联网产品及应用、公司
市场占有率	“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（一）主营业务”	2019 年、2020 年和 2021 年发行人电机驱动控制系统在我国新能源工业车辆的市场占有率分别为 6.48%、6.91%和 13.47%，整车控	各年成套产品销量以及中国工程机械工业协会发布的各年工业车

名称	位置	具体内容	来源
		制及车联网产品及应用在我国工业车辆领域的市场占有率分别为5.35%、7.39%和7.48%，发行人市场占有率逐年上升。	辆和新能源工业车辆销量数据。
市场占有率	“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）发行人产品或服务的市场地位”之“1、行业竞争格局和发行人行业地位”之“（3）发行人行业地位”	2019年、2020年和2021年发行人的电机驱动控制系统产品用于新能源工业车辆的市场占有率分别为6.48%、6.91%和13.47%，整车控制及车联网产品及应用产品用于工业车辆的市场占有率分别为5.35%、7.39%和7.48%，发行人市场占有率逐年上升。	

（七）全面核查招股书中关于公司“行业领先”“业内领先”“领先企业”“唯一”等定性信息披露，提供客观、权威的依据

发行人招股书中关于“行业领先”“业内领先”“领先企业”“唯一”等定性信息披露及客观、权威的依据情况如下：

名称	位置	具体内容	是否删除	客观、权威的依据
领先企业	“第二节概况”之“四、发行人主营业务经营情况”	工业车辆领域的智能驱动控制系统技术门槛较高，七成以上市场被外资品牌占据，发行人是国内供应商中的领先企业。	否	中国工程机械协会工业车辆分会的相关说明
行业领先	“第二节概况”之“五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略”之“（一）技术先进性”	公司的核心技术人员、管理团队在行业内全球知名企业工作多年，经验丰富，具有行业领先的人才优势。	是	/
领先企业	“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（一）主营业务”	工业车辆领域的智能驱动控制系统技术门槛较高，七成以上市场被外资品牌占据，发行人是国内供应商中的领先企业。	否	中国工程机械协会工业车辆分会的相关说明
领先企业	“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（三）行业发展现状及发展趋势”之“1、行业发展概	发行人作为国内供应商中的领先企业，凭借深耕电机驱动控制系统多年积累的丰富研发和应用技术优势……	否	中国工程机械协会工业车辆分会的相关说明

名称	位置	具体内容	是否删除	客观、权威的依据
	况”			
行业领先	“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况 & 竞争状况”之“（四）发行人产品或服务的市场地位”之“3、公司的竞争优势”	（2）行业领先的系统级供应优势	否	中国工程机械协会工业车辆分会的相关说明
行业领先	“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况 & 竞争状况”之“（四）发行人产品或服务的市场地位”之“3、公司的竞争优势”	（5）业内领先的人才优势……公司的核心技术人员、管理团队在行业内全球知名企业从事相关工作多年，经验丰富，具有行业领先的人才优势。	是	/
行业领先	“第六节业务与技术”之“六、发行人核心技术及研发情况”之“（一）主要产品的核心技术”之“2、核心技术先进性”之“（3）同行业技术指标对比”	根据比较，发行人电机控制器产品在功率密度、功能安全设计、适配多种电机类型和支持远程升级等技术指标达到行业领先水平。	否	按照数据说明
行业领先	“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）报告期内取得经营成果的逻辑及相关财务或非财务指标分析”之“2、对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标”	公司通过持续研发创新保持行业领先的技术水平，提升产品质量及性能，拓展产品应用领域。	是	/
行业领先	“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）毛利率分析”	发行人持续进行技术升级，推出了 IDT-4G 系列智能终端、工业车辆安全监控管理控制器、手柄控制器、手持诊断器等一系列产品，在采样精度、环境适应性、低功耗等关键指标上行业领先；	是	按照数据说明
领先优势	“第九节募集资金运用与未来发展规划”	凭借在技术水平、产品性能和质量、技术服务	是	/

名称	位置	具体内容	是否删除	客观、权威的 依据
	之“三、本次募投项目的具体情况”之“（二）研发中心建设项目”之“3、项目实施的可行性”	方面的领先优势，使公司在工业车辆电气控制系统领域拥有较强竞争实力。		
领先水平	“第九节募集资金运用与未来发展规划”之“三、本次募投项目的具体情况”之“（二）研发中心建设项目”之“3、项目实施的可行性”	经过多年的精心经营，公司主要产品技术水平、生产工艺、质量以及综合性能在行业内处于领先水平，产品质量优势明显。	是	/
唯一	“第二节概况”之“四、发行人主营业务经营情况”	公司是全国工业车辆标准化技术委员会电气工作组唯一组长单位，	否	中国工程机械协会工业车辆分会的相关说明
唯一	“第二节概况”之“五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略”之“（一）技术先进性”	公司是行业内唯一一家在车辆电机驱动控制、整车控制和智能网联三大板块布局完整	是	/
唯一	“第二节概况”之“五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略”之“（一）技术先进性”	公司是全国工业车辆标准化技术委员会电气工作组唯一组长单位	否	中国工程机械协会工业车辆分会的相关说明
唯一	“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（一）主营业务”	公司是行业内唯一一家在车辆电机驱动控制、整车控制和智能网联三大板块布局完整	是	/
唯一	“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（一）主营业务”	公司是全国工业车辆标准化技术委员会电气工作组唯一组长单位	否	中国工程机械协会工业车辆分会的相关说明
唯一	“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）发行人产品或服务的市场地位”之“1、行业竞争格局和发行人行业地位”之“（3）发行人行业地位”	公司是全国工业车辆标准化技术委员会电气工作组唯一组长单位	否	中国工程机械协会工业车辆分会的相关说明
唯一	“第六节业务与技	公司是行业内唯一一家	是	/

名称	位置	具体内容	是否删除	客观、权威的 依据
	术”之“二、发行人所处行业的基本情况 及 竞 争 状 况 ” 之 “（四）发行人产品 或服务的市场地位” 之“3、公司的竞争 优势”之“（1）技 术研发优势”	在车辆电机驱动控制、 整车控制和智能网联三 大板块布局完整		
唯一	“第六节业务与技术”之“二、发行人 所处行业的基本情况 及 竞 争 状 况 ” 之 “（四）发行人产品 或服务的市场地位” 之“3、公司的竞争 优势”之“（1）技 术研发优势”	公司是全国工业车辆标 准化技术委员会电气工 作组唯一组长单位	否	中国工程机械协 会工业车辆分会 的相关说明

22.关于其他

问题 22.1

根据公开资料：报告期各期，杭叉集团对公司的采购额分别为 5,769.82 万元、12,330.32 万元和 14,903.52 万元，各期末对公司的应付账款余额分别为 555.97 万元、2,273.76 万元和 3,767.61 万元，与公司营业收入、应收账款相关数据存在差异。此外，公司关联租赁、关联采购等也存在与杭叉集团相关披露信息不一致的情形。

请发行人说明：报告期内营业收入、应收账款等数据与杭叉集团年度报告披露信息不一致的原因，其他与杭叉集团的交易、往来披露是否一致及差异原因；报告期内公司与其他主要客户公开披露信息是否存在差异，如有请说明原因。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期内营业收入、应收账款等数据与杭叉集团年度报告披露信息不一致的原因

1、公司对杭叉集团的销售额与杭叉集团披露采购额的差异和原因

单位：万元

披露主体	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司	销售额 A	8,229.77	14,903.58	10,407.91	7,123.79
杭叉集团	采购额 B	8,229.77	14,903.58	12,330.32	5,769.82
差异 C=A-B		0	0	-1,922.41	1,353.97

2019-2020 年度，公司对杭叉集团销售额与杭叉集团年报披露数据存在差异，主要系公司收入确认时点与杭叉集团入账时间存在差异所致。公司根据双方合同条款约定及公司收入确认政策，发货并取得杭叉集团验收凭据后风险报酬或控制权即转移至对方，公司确认当期销售收入和应收账款。杭叉集团在收到公司开具的发票后确认采购及应付账款，从公司发货到杭叉集团收到公司开具的发票入账存在一定的时间差。

2、公司对杭叉集团的应收账款与杭叉集团披露的应付账款的差异和原因

单位：万元

披露主体	项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
公司	应收账款 A	4,511.82	3,767.61	2,321.06	2,784.58
	合同负债 B	15.55			
杭叉集团	应付账款 C	4,496.28	3,767.61	2,273.76	555.97
差异=A-B-C				47.30	2,228.61
差异原因					
采购销售确认时间差					2,168.74
票据入账时间差					50.00
其他				47.30	9.87

2019 年末，公司对杭叉集团应收账款余额与杭叉集团应付账款余额的差异主要系公司收入确认时点与杭叉集团采购入账时间差异所致。

（二）其他与杭叉集团的交易、往来披露是否一致及差异原因

报告期内，公司和杭叉集团披露的其他交易、往来包括关联采购、应付账款和关联租赁，具体情况见下：

1、公司对杭叉集团的采购额与杭叉集团披露销售额

单位：万元

披露主体	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

披露主体	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司	采购额 A	7.2	40.87	12.53	65.24
杭叉集团	销售额 B	7.2	40.87	12.77	65.91
差异=A-B				-0.24	-0.67
差异原因					
采购暂估价格差				-0.24	-0.67

如上表所示，2019-2020 年公司对杭叉集团的采购额与杭叉集团披露的销售额差异分别为-0.67 万元和-0.24 万元，差异金额较小，2021 年度和 2022 年 1-6 月无差异。

2、公司对杭叉集团的应付账款和杭叉集团披露的应收账款

单位：万元

披露主体	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司	应付账款 A	59.44			
杭叉集团	应收账款 B	59.44			
差异=A-B					

如上表所示，报告期内公司对杭叉集团的应付账款和杭叉集团披露的应收账款一致。

3、公司与杭叉集团间的关联租赁交易额

单位：万元

披露主体	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司	租赁费/支付的不含税租金 [注]A	5.27	5.27	5.27	
杭叉集团	租赁收入 B	2.63	5.27	5.27	
差异=A-B		2.64			

[注]公司披露的 2019 年度和 2020 年度数据为原租赁准则下确认的租赁费，2021 年公司执行新租赁准则，披露数据为当期向关联方支付的不含税租金、增加的相关使用权资产、确认的相关利息支出等信息

如上表所示，2019-2020 年度，公司披露的关联租赁费用和杭叉集团披露的关联租赁收入金额一致。2021 年 1 月 1 日起，公司执行新租赁准则，由于相关租赁合同约定租金每年年初支付一次，故 2021 年度公司披露的不含税租金支付金额与杭叉集团披露的租赁收入金额一致；2022 年 1-6 月，公司披露数据为不含税租金支付金额，杭叉集团披露的数据为 1-6 月租赁收入金额，两者口径不

同，数据差异具有合理性。

（三）报告期内公司与其他主要客户公开披露信息是否存在差异

报告期内，杭叉集团以外的主要客户未公开披露与公司有关的信息。

问题 22.2

招股书披露，发行人成立后，依托创始人姚欣在公司成立前参与国家“八五”科技攻关计划项目（“电动汽车技术”课题，项目获得“八五”科技攻关重大科技成果奖）和作为子项目负责人参与的国家高技术研究发展计划（863计划）“机器人技术”项目的先进技术积累和持续的研发投入，在技术创新和产品研发上取得了较好的成果。

请发行人说明：实际控制人在公司成立前参与科研项目的具体情况，项目参与单位，知识产权归属，相关核心技术是否依旧具有先进性，与公司目前业务的关系，若关联性弱，请调整招股书披露内容。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）实际控制人在公司成立前参与科研项目的具体情况

实际控制人在公司成立前参与科研项目的具体情况、项目参与单位及知识产权归属情况具体如下：

序号	项目名称	课题名称	具体情况	参与单位	知识产权归属
1	国家高技术研究发展计划（863计划）	“家用保安机器人共性单元部件及技术的研发”课题之子课题“智能轮椅单元部件实验验证平台”	主要技术功能： 1）利用驱动总成单元和控制单元的研究成果构建智能轮椅实验验证平台； 2）完成对 200W 功率登记驱动总成单元的驱动能力测试，满足实验验证平台最大承载能力达到 90 公斤；体积密度满足本体设计要求； 3）在验证平台上检测驱动总成单元和 DSP 控制单元的串行通信接口的可靠	青岛海尔机器人有限公司、郑州嘉晨仪器有限公司、北京中科易能新技术有限公司、中科院自动化研究所、海尔哈工大机器人技术有限公司、天津市南开太阳高技术责任有限公	除各方另有约定外，本课题形成的专利等知识产权属于课题负责人和/或课题依托单位； 若课题负责人和/或课题依托单位在发明创造完成后六个月内，无正当理由未提出专利申请或采取其他知识产权保护措施，课题委托方可以授权其指定的单位或者完成该项发明创造的课题组成员申请或者共同

序号	项目名称	课题名称	具体情况	参与单位	知识产权归属
			性； 4) 完成对基于高性能 DSP 的控制单元的技术验证，检测 4 个直流电机伺服驱动控制性能。	司、清华大学	申请专利。
2		智能轮椅关键技术、单元部件及目标产品的研发	在智能轮椅关键部件研发的基础上，突破多信息融合、再生制动能量回收和安全实时避障等关键技术；研发出智能轮椅中端目标产品和高端产品样机，并形成具有自主知识产权的整机集成技术；同时完成公共检测平台建设，使其具有检测轮椅产品动力性、经济型、安全性、稳定性及辅助功能等指标的能力；形成产品企业/行业技术标准和检测规范。	郑州嘉晨仪器有限公司、清华大学	在各方的工作范围内独立完成的科技成果及其形成的知识产权归各方独自所有； 由各方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归各方共有。
3		电动牵引车研究	该成果研制改装成功了两辆电动轿车，其技术性能达到了科研合同规定的各项指标。 姚欣主要负责监控部分，于 1996 年 10 月荣获国家“八五”科技攻关重大科技成果奖。	郑州市电动车辆研究所、中国国际航空公司	机械工业部汽车工业司出具了（1996）机汽鉴字第 057 号《科学技术成果鉴定证书》
4	国家“八五”科技攻关计划	电动轿车技术研究	在研制工作中，解决了电动牵引车的技术关键问题，并有所创新： 1、采用多电机驱动专利技术，较好地解决了大功率电动牵引车牵引力变化范围大的问题，保证电机经常处于最佳工况，提高了一次充电续驶里程和电机的使用寿命； 2、开发了根据电池接受能力的充电机，避免了电池的过充电，并使牵引车在使用过程中具有深放电报警和深放电保护装置，有效延长了电池的使用寿命。 姚欣主要负责监控部分。	郑州市电动车辆研究所	机械工业部汽车工业司出具了机汽鉴字[1996]第 070 号《科学技术成果鉴定证书》

(二) 相关核心技术是否依旧具有先进性，与公司目前业务的关系，若关联性弱，请调整招股书披露内容。

实际控制人参加国家高技术研究发展计划（863 计划）和国家“八五”科技攻关计划，取得的核心技术和成果在项目结题时点具有先进性。随着时间的推移，围绕着车辆电动化和智能化的相关技术不断迭代进步，整车性能要求不断提高，整车关键零部件如电机控制器、电机、锂离子电池技术指标不断提升，原先承担国家项目形成的相关核心技术目前先进性较弱，与公司现有业务关联性不强。发行人已在招股说明书中删除了关于实际控制人在公司成立前参与科研项目的相关描述，具体情况如下：

相关章节	删除内容
“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（一）主营业务”	“发行人成立后，依托创始人姚欣女士在公司成立前参与国家“八五”科技攻关计划项目（“电动汽车技术”课题，项目获得“八五”科技攻关重大科技成果奖）和作为子项目负责人参与的国家高技术研究发展计划（863 计划）“机器人技术”项目的先进技术积累和持续的研发投入，在技术创新和产品研发上取得了较好的成果”
“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之（五）设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况”	“依托创始人姚欣女士在公司成立前参与国家“八五”科技攻关计划项目（“电动汽车技术”课题，项目获得“八五”科技攻关重大科技成果奖）和作为子项目负责人参与的国家高技术研究发展计划（863 计划）“机器人技术”项目的先进技术积累”

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

1、取得并查阅了“智能轮椅单元部件实验验证平台”项目的《课题任务合同书》、“智能轮椅关键技术、单元部件及目标产品的研发”项目的《项目可提申请书》；

2、取得并查阅了电动轿车技术研究（编号：85-21-02-05B）、电动牵引车研究（编号 85-21-02-05）的《科技成果鉴定证书》；

3、机械工业部司局文件机科综[1997] 014 号-关于下拨国家“八五”科技攻关重大科技成果及先进个人奖金的通知；

4、就相关事项访谈了发行人实际控制人姚欣。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：相关核心技术已不具有先进性，与公司目前业务的关联性较低，为避免投资者误解，发行人已将招股说明书中的相关表述删除。

问题 22.3

招股书披露：公司目前提供的电机产品主要为交流异步电机。

请发行人说明：结合目前行业主流电机类型、控制系统与电机的关系及匹配难度、公司技术路线等，分析公司是否存在技术迭代风险。

【回复】

一、发行人说明

（一）目前行业主流电机类型及发展趋势

1、异步电机仍为主流，永磁同步电机成为趋势

新能源车辆驱动电机是车辆行驶的执行机构，电机利用电磁感应原理实现电能向机械能的转换，驱动车辆行驶。驱动电机要求调速范围宽、功率密度高、安全可靠、轻量化且过载能力强，与一般工业应用的驱动电机相比，性能要求更高。电动车辆电机主要有三种类型：永磁同步电机、异步电机和开关磁阻电机，具体比较如下：

类型	优点	缺点	主要应用领域
永磁同步驱动电机系统	转矩密度高、效率高、功率密度高、调速范围宽	成本高、高温退磁、制造工艺较为复杂	适用于对调速范围较宽、空间布置要求严格的领域
交流异步驱动电机系统	结构简单、坚固耐用、成本低、转矩脉动低、噪声低、极限转速高、运行可靠	效率低、发热量大、体积大、质量大、功率密度低、	适用于对驱动电机系统体积和质量要求较低的领域
开关磁阻驱动电机系统	电机结构紧凑牢固，适合高速运行、结构简单、成本低、调速范围宽、运行可靠	转矩脉动大、噪声大、功率密度低、效率低	适用于对车辆舒适性要求低的领域

电动车辆驱动电机既需要满足车辆对电机输出和回收功率不断提高的要求，又要在最大程度上缩小自身体积符合车内空间的限制，这就需要驱动电机不断提高功率密度，用相对小巧的电机发挥出相对较大的功率，向高性能和小尺寸发展。永磁同步电机具有高功率密度和宽调速范围的特点，电机结构简单，体

积比同功率的异步电机小 15%以上，具有明显优势。永磁同步电机凭借功率密度高、能耗低、体积小、重量轻等优势，已成为我国新能源汽车中最广泛应用的驱动电机。而工业车辆行业当前主流电机仍为交流异步电机，随着成本、高温退磁等应用瓶颈的突破，永磁同步电机有望在该行业迎来较大的发展机遇。

从电磁设计的角度来看，永磁同步电机的设计自由度比异步电机更高，因此即使是同样的动力性能需求，不同厂商设计的永磁同步电机参数区别极大，给电机控制器的匹配带来了极大难度，永磁同步电机必须在测功台架上进行标定，台架标定完成才可以进行现场实车的标定。而交流异步电机配置的电动车辆现场整车集成测试和软件标定难度相对较小，同样性能需求、不同厂商设计的交流异步电机则有参数趋同的特点，这给控制器的匹配带来了较大便利，甚至在现场通过电机参数自识别，就可以完成性能的标定。

因此，当车辆选择永磁同步电机时，为保证电驱系统性能最优，电机控制器的软件开发必须从项目开始就和电机厂家密切合作，电机的电磁设计和控制器的算法设计需要深度耦合，电机样机制作、控制器测功台架匹配和电机性能测试工作必须紧密衔接。国内整车项目开发时间通常较短，这样的系统开发模式对开发资源的投入和研发的响应速度要求较高。

（二）控制系统与电机的关系及匹配难度

电动汽车行业采用的电机通常为具体车型定制化设计，匹配电机控制器并在测功台架上完成标定后才进行现场实车的标定，电机与控制器的开发过程是深度匹配的。电动工业车辆应用，在电机匹配方面的情况则更为复杂。电机控制器作为标准品出厂，但在实际应用中可能需要匹配不同厂家、不同设计的电机，既存在工业自动化行业的电机多样化兼容问题，又存在电动汽车行业的电机与控制器深度耦合问题，在此类应用中，初次适配电机时能够智能辨识出电机参数显得尤为重要。电机实际工况运行时，由于温升、磁饱和等因素导致电机参数实时变化，和电动汽车应用相比，工业车辆电机的低成本化加剧了这种参数变异性，电机参数在线辨识算法可以动态识别参数变化，从而提升电控总成控制的鲁棒性。电机参数辨识技术已成为工业车辆电机控制器产品的核心技术。

（三）公司技术路线

公司成立初期，主要基于外部采购电机控制器硬件，开发适配客户不同车辆需求的嵌入式软件，形成了坡道辅助控制技术、制动能量管理技术、宽转速范围高效率控制技术、诊断和容错技术等核心技术和算法。

2017 年开始，公司开始自主研发低压（工作电压范围为 24V-100V）电机控制器硬件，主要包括适配工业车辆主流交流电机的电机控制硬件和适配电动仓储车应用的直流有刷电机控制器，形成了 MOSFET 并联驱动及健康管理技术、高功率密度电力电子设计技术、桥臂故障检测和保护技术和电源设计等核心技术。

2021 年开始，公司开始自主开发具有高效率、高功率密度、动态响应快的永磁同步电机控制器（工作电压 80V 和 144V），电驱系统以永磁同步电机作为执行电机，采用先进的数字控制技术，具备系统效率高、控制精度高、体积小等优点，能够广泛用于电动工业车辆等领域。公司通过应用永磁同步电机提升车辆性能和效率，可达到行业领先水平。其中，工作电压 144V 的电机控制器 ACM144 已经开始在 A00 级电动乘用车客户进行台架功能验证测试和整车集成测试。

未来公司的技术路线主要围绕以下方向：

1、高压电机控制器研发（工作电压范围为 300V-800V）

工业车辆行业当前主流电驱动方案是低压方案，高压方案将为未来发展趋势。牵引电机为永磁同步电机或交流异步电机，牵引电机控制器功率范围为 30kW-200kW，典型应用包括工业车辆、挖掘机、装载机等电动工程机械等。

尤其针对 800V 工作电压的电机控制器，公司通过研究碳化硅器件的驱动和保护电路、直流支撑电容器、控制和驱动电路以及电磁干扰抑制的设计方法，建立此类电机控制器的性能和可靠性评价体系，并以此为基础设计具有自主知识产权的高功率密度、高效率碳化硅高压电机控制器产品，帮助车辆在同等条件下，降低系统成本和能耗，实现更优的控制性能和更好的空间布局。

工程机械行业尚无类似产品，公司通过 SiC 器件应用提升系统效率和性能，可达到行业先进水平。公司率先对高压电机控制器进行技术布局，丰富了公司

的产品组合，也呼应了大功率电动化的高压趋势，为在工程机械行业的拓展奠定了基础。

2、多合一系统集成系统研发

伴随着行业的持续发展，新能源车辆核心零部件之间的系统集成化趋势愈发明显。电机驱动控制系统由最初“结构集成”向“深度系统集成”演进，集成化“多合一”总成产品成为主流趋势。高功率密度的系统集成技术的快速发展在乘用车应用领域体现的尤为明显，并已逐渐开始影响工程机械等其他类似行业，但由于冷却条件限制，多合一电机驱动控制系统仅在少数工业车辆车型应用。

公司针对工业车辆工况特点，充分考虑了在封装尺寸、工作环境、可靠性要求、冷却方式、成本要求等方面与新能源汽车领域的需求差异，通过电磁设计、结构设计、散热设计和控制算法协同设计，从成本、性能、效率等维度对应用于工业车辆的多合一电驱系统进行优化再设计，提升电驱系统竞争力。其中电机拟采用高效率、高功率密度的永磁同步电机，针对应用工况优化电磁设计、热设计、结构设计和 NVH 性能。发行人通过多合一集成，缩小电驱动系统体积，可达到行业先进水平。

（三）公司在研项目进展

公司对核心技术进行前瞻性布局和应用领域拓展，在研项目进展如下：

项目名称		项目描述	项目目标	项目状态
高效率、高功率密度电机驱动系统	高效率、高功率密度永磁同步电机控制器	基于工业车辆应用开发一款高效率、高功率密度的永磁同步电机控制器	1.工作电压 80V 2.最大工作电流 450Arms 3.最大功率密度达到 20kW/L 4.电驱最高效率超过 98%	测试阶段（已通过美科斯等客户验收）
	基于 SiC 器件的高压电机控制器	用于高压、大功率的电动车辆或工程机械，提升系统效率和性能。	1.工作电压 750V 2.最大工作电流 500Arms 3.最大功率 300kW 4.最大功率密度达到 60kW/L 5.电驱最高效率超过 99%	开发阶段
	多合一	开发集成电机控制器	开发集成电机控制器	开发阶段

项目名称		项目描述	项目目标	项目状态
	电驱动系统	(MCU)、永磁同步电机(PMSM)、整车控制器(VCU)、直流变换器(DC/DC)等部件于一体的电驱动系统,实现应用系统的高集成度和主机厂便捷化生产装配。	(MCU)、永磁同步电机(PMSM)、整车控制器(VCU)、直流变换器(DC/DC)等部件于一体的电驱动系统,体积较现有分离式方案减小30%。	
智能驱动控制系统应用领域拓展	氢燃料电池车辆智能驱动控制系统	工业车辆工作区域小、作业时间长,是燃料电池的理想应用场景。研究应用于氢燃料电池车辆的智能驱动控制系统,根据车辆在不同工况下的功率及能量需求,确定电机驱动控制系统、整车控制系统的拓扑结构和优化配置方案,通过控制策略的优化保证整车动力性和燃料经济性,并通过车联网产品及应用实现燃料电池远程监控、故障诊断及性能优化等云端服务。	实现氢燃料电池工业车辆的量产或示范运营	测试阶段
	电动汽车智能驱动控制系统	以电机控制器为核心并辅以电机、传感器、智能终端等部件打造智能驱动控制系统,应用于中小型电动乘用车。	1.额定工作电压 115V; 2.额定工作电流 125Arms; 3.峰值工作电流 430Arms; 4.永磁同步电机驱动,旋变接口; 5.控制器最高效率 ≥98%。	测试阶段 (中科深江台架测试完成)

综上,发行人顺应中国市场发展的需要,结合整车客户对新技术、新应用的多元化需求,对前瞻性技术进行了充分布局,因此,发行人目前因技术迭代丧失竞争优势的风险较小。对于技术迭代风险,发行人已在招股说明书之“第四节 风险因素”之“三、技术风险”之“(四)核心技术迭代风险”部分进行补充披露如下:“发行人是一家专注于车辆智能驱动控制系统研发、生产和销售的高新技术企业,报告期内,公司自主研发并掌握了电机驱动控制技术、整车控制技术、车联网相关技术等三大技术平台,包含了电控总成软件、电控总成硬件、电机控制器硬件、车辆控制决策、状态监控与性能优化、性能分析及故障诊断、智能硬件、人工智能算法、云平台等9类核心技术,基于上述技术平台所开发的产品具备较强的市场竞争力。如果未来所属行业出现革命性的新技术,且公司未能及时应对新技术的迭代趋势,公司的技术存在被替代的风

险，从而将会对公司的市场竞争力产生不利影响。”

问题 22.4

根据申报材料，截至 2021 年 12 月 31 日，发行人拥有 3 家全资子公司，其中郑州良木微利，嘉控智能亏损，嘉晨云控为新设公司。

请发行人说明：上述子公司在发行人业务的作用，亏损的原因，保留郑州良木、嘉控智能的原因，新设子公司嘉晨云控目前经营情况、未来的安排。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）上述子公司在公司业务的作用，亏损的原因，保留郑州良木、嘉控智能的原因

子公司在公司业务的作用，亏损的原因，保留子公司的原因如下：

子公司名称	在公司业务的作用	亏损原因	保留原因
郑州良木	公司将郑州良木作为销售型子公司，负责公司部分产品对外销售活动	不适用	公司响应政府号召，在郑州航空港区设立经营实体开展经营业务
嘉控智能	目前上海研发中心仅为分公司，无法享受上海市政府对科技型企业的扶持；公司拟将研发中心的组织架构转移到该子公司，从而享受上海市政府的补助与扶持	嘉控智能暂未从事生产、销售等经营活动，故亏损	公司拟以该子公司的名义购置房屋，并作为研发中心办公场所
嘉晨云控	该子公司为上海市临港新片区注册的科技型企业，可以享受人才落户优惠政策。公司为吸引和留住人才，解决上海户口问题，后续核心研发项目将由该子公司承担。	仅有研发相关支出，没有销售收入，故亏损	不适用

（二）新设子公司嘉晨云控目前经营情况、未来的安排

嘉晨云控为在中国（上海）自由贸易试验区临港新片区注册设立的公司。根据《中国（上海）自由贸易试验区临港新片区支持人才发展若干措施》规定，临港新片区内注册的企业，可以享受缩短“居转户”年限的优惠政策，若嘉晨云控后续被纳入重点扶持企业，嘉晨云控员工即可享受工作一年以上直接落户的福利；另外，对于符合购房条件、在新片区稳定就业且稳定居住的常住人口，

可在新片区优先选房购房。公司拟将该政策作为对研发人员的激励措施，对于达到公司要求的核心研发人员，可以转至嘉晨云控进行研发工作，从而解决上海户口的问题。

目前，公司已将部分核心研发人员的劳务关系转移到了嘉晨云控，并致力于“新能源车辆高可靠性车载电力电子集成技术研究及开发”这一新项目的研发。未来，公司拟将更多符合公司要求的骨干研发人员逐步转移到嘉晨云控，由嘉晨云控进行公司核心研发项目的研发工作。

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取郑州良木、嘉控智能和嘉晨云控的工商资料，核实其成立时间，股权结构情况；

2、访谈公司副总经理，了解上述子公司在公司业务的作用，亏损的原因，保留郑州良木、嘉控智能的原因，新设子公司嘉晨云控目前经营情况、未来的安排；

3、获取中国（上海）自由贸易试验区临港新片区人才政策文件，核实公司设立嘉晨云控新能源（上海）有限公司的合理性；

4、获取公司花名册，对在郑州良木、嘉控智能、嘉晨云控的部分员工进行访谈，了解目前的工作安排与工作内容。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、郑州良木作为公司的销售型子公司，负责部分产品的对外销售，保留微小利润；

2、嘉控智能系为享受上海市政府对科技型企业的扶持而设立，目前尚未开展经营活动，待未来购置上海研发中心大楼后再开展正常的研发活动；

3、嘉晨云控目前承担着公司部分新研发项目的研发工作，后续将成为公司

的核心研发载体。

问题 22.5

招股书披露，发行人实际控制人姚欣或其亲属曾控制 ACHINERYCO.LTD、嘉晨仪器（香港）有限公司、郑州现代电动车系统工程有限公司、郑州鼎之控电子科技有限公司，上述公司已注销。

请发行人说明：（1）上述公司注销的原因，上述公司或其对外投资企业的主要业务，与公司业务是否为同类业务、上下游产业链关系；（2）注销后资产、人员的处置情况。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）上述公司注销的原因、报告期内或其对外投资企业的主要业务，与公司业务是否为同类业务、上下游产业链关系，注销后资产、人员的处置的具体情况如下：

企业名称	注销原因	是否对外投资企业	主要业务	与公司业务是否为同类业务	与公司业务是否为上下游产业链关系	注销后资产、人员的处置情况
JC MACHINERY CO.LTD	无业务，无存续必要	否	未实际开展经营活动	否	否	注销时无资产及专职人员，不涉及资产及人员处置
嘉晨仪器（香港）有限公司	无业务，无存续必要	否	未实际开展经营活动	否	否	注销时无资产及专职人员，不涉及资产及人员处置
郑州现代电动车系统工程有限公司	无业务，无存续必要	否	未实际开展经营活动	否	否	注销时无资产及专职人员，不涉及资产及人员处置
郑州鼎之控电子科技有限公司	无业务，无存续必要	否	未实际开展经营活动	否	否	注销时无资产及专职人员，不涉及资产及人员处置

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅了郑州现代电动车系统工程有限公司、郑州鼎之控电子科技有限公司的工商登记资料、注销文件，并网络查询了企查查、国家企业信用信息公示系统等网站；

2、查阅了境外律师就 JC MACHINERY CO.LTD、嘉晨仪器（香港）有限公司注销事项出具的法律意见书等文件；

3、查阅了上述公司财务报表、纳税申报表，了解报告期内的生产经营情况；

4、就相关事项，访谈了上述公司的股东姚欣。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、上述公司注销的原因均系无业务，无存续必要，上述公司报告期内均无对外投资企业且未实际开展经营，与公司业务不存在同类或上下游产业链关系；

2、上述公司注销时无资产及专职人员，不涉及资产及人员处置。

问题 22.6

招股书披露，报告期内，公司劳务派遣用工人数分别为 0 人、13 人和 15 人,人数占比分别为 0.00%、5.68%、4.76%。劳务派遣用工主要从事包装等非核心生产工序，属于临时性、辅助性及替代性的工作岗位。

请发行人说明：（1）报告期内劳务派遣外包单位基本情况、单位资质、派遣人员社保缴费是否合规，是否存在劳务纠纷；（2）劳务派遣工作的具体内容，采用劳务派遣的必要性；（3）劳务派遣用工成本与正式用工的比较情况；（4）相关费用支出及占营业成本的比例。

请发行人律师核查（1）-（3）并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期内劳务派遣外包单位基本情况、单位资质、派遣人员社保缴费是否合规，是否存在劳务纠纷

1、报告期内劳务派遣外包单位基本情况、单位资质

报告期内，向发行人提供劳务派遣服务的合作方具体情况如下：

(1) 河南力德人力资源服务有限公司

名称	河南力德人力资源服务有限公司
统一社会信用代码	91410702MA455JNA6Y
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	彭凯
注册资本	300 万元人民币
成立日期	2018 年 4 月 25 日
营业期限	2018-04-25 至 2028-04-24
地址	河南省新乡市红旗区胜利路中段新世纪广场北塔 15 层 1153 号房
登记机关	新乡市红旗区市场监督管理局
股权结构	杜向鹏持股 70%；吴得有持股 30%
经营范围	许可项目：劳务派遣服务；职业中介活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：装卸搬运；物业管理；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；仓储设备租赁服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
经营许可证编号	豫劳派 41070218004
发证机关	新乡市红旗区人力资源与社会保障局
许可经营事项	劳务派遣
许可证有效期	2021 年 8 月 3 日至 2024 年 8 月 2 日
与发行人签订劳务派遣用工合同期间	2021 年 8 月 1 日至 2022 年 7 月 31 日

(2) 河南晨旭人力资源服务有限公司

名称	河南晨旭人力资源服务有限公司
统一社会信用代码	91410100MA44MN5J87
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
法定代表人	谷伟波
注册资本	100 万元人民币
成立日期	2017 年 11 月 17 日
营业期限	2017-11-17 至无固定期限
地址	河南自贸试验区郑州片区（经开）航海东路 1346 号国安经贸大厦 A 座 401 号、406 号
登记机关	郑州市市场监督管理局自贸区服务中心
股权结构	绍彬彬持股 100%
经营范围	人才中介服务；仓储服务；装卸服务；保洁服务；家政服务；商务信息咨询；教育信息咨询。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）
与发行人签订劳务派遣用工合同期间	2021 年 1 月 17 日-2022 年 1 月 16 日

注：河南晨旭人力资源服务有限公司因无法提供其有效期内的劳务派遣经营许可证，故 2021 年 7 月后发行人终止与其合作。

(3) 郑州汇进升企业管理咨询有限公司

名称	郑州汇进升企业管理咨询有限公司
统一社会信用代码	91410103MA46BETP7R
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
法定代表人	张惠岗
注册资本	200 万元人民币
成立日期	2019 年 2 月 18 日
营业期限	2019-02-18 至无固定期限
存续状态	存续（在营、开业、在册）
地址	河南省郑州市二七区政通路 68 号院 8 号楼 8 层 819、820 号
登记机关	郑州市二七区市场监督管理局
股权结构	张惠岗持股 100%
经营范围	企业管理咨询；企业营销策划；职业中介、人才供求信息咨询服务；人力资源管理信息咨询服务；人才推荐；汽车租赁；房屋租赁；家政服务；劳务分包；劳务派遣；仓库、货场内装卸服务。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）
经营许可证编号	豫劳派 41010321005
发证机关	郑州市二七区人力资源和社会保障局
许可经营事项	劳务派遣
许可证有效期	2021 年 1 月 15 日至 2022 年 5 月 28 日
与发行人签订劳务派遣用工合同期间	2020 年 9 月 1 日至 2021 年 8 月 31 日

综上，报告期内，发行人合作的上述劳务派遣公司除河南晨旭人力资源服务有限公司外其余均具备劳务派遣经营资质。

（二）派遣人员社保缴费是否合规，是否存在劳务纠纷

根据发行人说明并经发行人律师核查，报告期末发行人（母公司）存在的劳务派遣情况具体如下（单位：人）：

期间	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
劳务派遣总人数	0	15	13	0
劳务派遣工作内容	-	包装工	包装工	-
嘉晨有限员工数	306	300	216	184
劳务派遣人数占比	-	4.76%	5.68%	-

注 1：劳务派遣人数占比=劳务派遣人数/（劳务派遣人数+正式用工人数量）；

注 2：上表为母公司人数，发行人子公司均不存在劳务派遣的情况。

经访谈劳务派遣公司负责人确认，劳务派遣公司未按期缴纳相关员工的社会保险及住房公积金。根据发行人与各劳务派遣公司签订的协议，劳务派遣方应当与所属员工签订劳动合同，明确劳动关系。发行人向劳务派遣公司支付的派遣用工费用中已包含社会保险等相关费用，由劳务派遣方依法为所属人员缴纳相应保险。若劳务派遣方未按照规定与派遣人员签订劳动合同或缴纳保险，

由此造成派遣人员工伤或其他事项无法理赔的，由劳务派遣方承担一切责任。根据《劳动合同法》《社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定，发行人不是劳务派遣人员缴纳社会保险及住房公积金的直接义务人，不存在因劳务派遣人员社保公积金未缴纳而受到行政处罚的风险或潜在风险。

经查询劳务派遣公司所在地工商、税务、劳动保障等主管部门官方网站及第三方网站，报告期内，发行人合作的劳务派遣公司向发行人提供劳务派遣服务期间，不存在因违反法律法规而受到工商、税务、劳动保障等主管部门行政处罚的情形。

根据郑州市人力资源和社会保障局于 2022 年 2 月 22 日出具的编号为郑人社信证书[2022]2-06 号《人力资源社会保障信用认证书》，发行人自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 2 月 22 日没有人力资源社会保障行政处罚记录，也没法拖欠劳动者工资和社会保险费等其他劳动保障违法失信记录。

根据郑州市人力资源和社会保障局于 2022 年 7 月 12 日出具的编号为郑人社信证[2022]7-02 号《人力资源社会保障信用认证书》，发行人自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 7 月 12 日没有人力资源社会保障行政处罚记录，也没有拖欠劳动者工资和社会保险费等其他劳动保障违法失信记录。

根据查询上海市公共信用服务平台，上海市人力资源和社会保障局于 2022 年 1 月 6 日出具序列号为 F（2022）00034195 的《法人劳动监察行政处罚信用报告》，载明嘉控智能自 2018 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间无相关的劳动监察行政处罚信用记录。

根据查询上海市公共信用服务平台，上海市人力资源和社会保障局于 2022 年 7 月 12 日出具序列号为 F（2022）00037445 的《法人劳动监察行政处罚信用报告》，载明嘉控智能自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日期间无相关的劳动监察行政处罚信用记录。

根据查询上海市公共信用服务平台，上海市人力资源和社会保障局于 2022 年 6 月 6 日出具序列号为 F（2022）00036402 的《法人劳动监察行政处罚信用报告》，载明上海分公司自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间无相关的劳动监察行政处罚信用记录。

根据查询上海市公共信用服务平台，上海市人力资源和社会保障局于 2022 年 7 月 12 日出具序列号为 F（2022）00037444 的《法人劳动监察行政处罚信用报告》，载明上海分公司自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日期间无相关的劳动监察行政处罚信用记录。

根据郑州市人力资源和社会保障局于 2022 年 2 月 22 日出具《人力资源社会保障信用认证书》（郑人社信证[2022]2-07 号），载明郑州良木自 2019 年 1 月 1 日至该《人力资源社会保障信用认证书》出具之日，没有人力资源社会保障行政处罚记录，也没有拖欠劳动者工资和社会保险费等其他劳动保障违法失信行为。

根据郑州市人力资源和社会保障局于 2022 年 7 月 12 日出具《人力资源社会保障信用认证书》（郑人社信证[2022]7-01 号），载明良木机械自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 7 月 12 日没有人力资源社会保障行政处罚记录，也没有拖欠劳动者工资和社会保险费等其他劳动保障违法失信记录。

根据查询上海市公共信用服务平台，上海市人力资源和社会保障局于 2022 年 7 月 12 日出具序列号为 F（2022）00037443 的《法人劳动监察行政处罚信用报告》，载明嘉晨云控自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日期间无相关的劳动监察行政处罚信用记录。

综上，劳务派遣公司未为派遣人员缴纳社保，但发行人不是劳务派遣人员缴纳社会保险及住房公积金的直接义务人，不存在因劳务派遣人员社保公积金未缴纳而受到行政处罚的风险或潜在风险，不存在劳务纠纷。

（二）劳务派遣工作的具体内容，采用劳务派遣的必要性

根据《劳动合同法》和《劳务派遣暂行规定》的规定，用工单位只能在临时性、辅助性或者替代性的工作岗位上使用被派遣劳动者。前款规定的临时性工作岗位是指存续时间不超过 6 个月的岗位；辅助性工作岗位是指为主营业务岗位提供服务的非主营业务岗位；替代性工作岗位是指用工单位的劳动者因脱产学习、休假等原因无法工作的一定期间内，可以由其他劳动者替代工作的岗位。

根据核查劳务派遣人员花名册、核查报告期内劳务派遣公司与发行人的费

用结算清单、发票等确认报告期内公司使用劳务派遣员工的工种及所从事主要内容如下：

工种	2021 年末人数（人）	2020 年末人数（人）
包装工	15	13

上述岗位均未涉及核心业务环节，员工流动性较大，主要从事包装工作，相关工作岗位符合临时性或辅助性的特征；同时，劳务派遣员工所从事工作内容较为简单，经过简单培训即可上岗，劳务派遣人员所从事的工作岗位符合替代性特征。因此公司适用劳务派遣人员从事工作符合相关规定。

发行人包装岗位人员相较其他岗位具有一定流动性、公司自主招工困难，而劳务派遣公司专业从事人力资源招聘业务，其人力资源相对丰富、招工渠道和招工方式较广。由于发行人客户订单需求的增加，导致正式员工数量满足不了用工需求，需要增加劳务派遣员工以满足产出要求，故具有必要性。

综上，报告期内发行人使用劳务派遣员工主要从事包装工作，发行人采用劳务派遣具有必要性。

（三）劳务派遣用工成本与正式用工的比较

报告期内，发行人劳务派遣用工成本与同岗位或类似岗位正式用工成本的比较情况如下：

用工期间	劳务派遣人员时薪（元/小时）	同岗位或类似岗位正式员工时薪（元/小时）	平均时薪差异率
2021 年度	19.00	18.23	+4.05%
2020 年度	19.00	18.23	+4.05%

2020 年至 2021 年，劳务派遣人员时薪均不低于一线生产正式员工时薪，总体差异率较小。发行人所在地劳务派遣市场活跃，劳务派遣人员价格均为市场价格，因此发行人不存在利用劳务派遣降低用工成本的情形。

（四）报告期内，发行人劳务派遣相关费用支出占营业成本的比例如下：

单位：万元

年度	劳务派遣费用	营业成本	占比
2020	24.90	14,028.38	0.18%
2021	58.95	19,226.76	0.31%

总计	83.85	33,255.14	0.25%

报告期内，发行人劳务派遣相关费用支出占营业成本的比例较低。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅了发行人报告期内各年度员工名册，查看并向发行人相关人员了解员工人数、人员结构及其变动情况；
- 2、获取并查阅了发行人报告期内年度审计报告；
- 3、获取并查阅了发行人报告期内及期后工资表、劳务派遣合同、资质证书及相应费用支付凭证；
- 4、通过网络公开渠道查询报告期内发行人劳务派遣方是否存在劳动用工方面的纠纷，了解其在工商、税务、劳动保障等方面的合法合规情况；
- 5、获取并查阅了发行人出具的关于报告期内劳务派遣用工的情况说明；
- 6、对发行人劳务派遣方相关负责人员进行访谈，了解其与发行人合作的具体情况，并获得访谈笔录；
- 7、取得发行人及其子公司报告期内人力资源和社会保障主管部门出具的合规证明。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、报告期内，发行人合作的劳务派遣公司除河南晨旭人力资源服务有限公司外其余均具备劳务派遣经营资质；劳务派遣公司未为派遣人员缴纳社保，但发行人不是劳务派遣人员缴纳社会保险及住房公积金的直接义务人，不存在因劳务派遣人员社保公积金未缴纳而受到行政处罚的风险或潜在风险，不存在劳务纠纷。
- 2、发行人报告期内劳务派遣人员主要从事包装等临时性、辅助性岗位，采用劳务派遣具有必要性。

3、报告期内，发行人劳务派遣人员时薪均不低于一线生产正式员工时薪，总体差异率较小。发行人所在地劳务派遣市场活跃，劳务派遣人员价格均为市场价格，不存在利用劳务派遣降低用工成本的情形。

问题 22.7

招股书披露，公司计算产能利用率按照实际工时与理论工时计算，理论工时为主要生产设备报告期内正常理论工作的时间总和（8 小时*250 天）；实际工时为生产不同型号部件所耗用的额定作业时间之和。

请发行人说明：主要生产设备情况，选择上述计算方法的原因及合理性，同行业公司情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）主要生产设备情况，选择上述计算方法的原因及合理性，同行业公司情况

1、公司主要生产设备情况

公司生产经营使用的主要生产设备是线束设备、成品测试设备以及电驱总成生产线。截至 2022 年 6 月 30 日，公司主要生产设备情况如下：

分类	具体设备	设备数量 (台)
电机控制器生产线	BM 控制器流水线、ACM 控制器流水线、英格索兰电批、博世电批等	13
电驱总成生产线	ACM 倍速链装配流水线、BM24 控制器 U 型线、博世电批、电源、打包一体机	22
成品测试设备	BM24 控制器测试自动化线、气密检测仪、负载柜、BM24 老化测试柜、ACM/BLM 控制器老化柜、智能仪表检测台、汽车电子踏板试验台、加速器测试台、手柄在线测试、起升传感器测试设备、半交流测试台、电转向测试台、全交流测试台、交流测试台、多功能测试台等	25
线束设备	JAM 全自动端子压接机、JAM 三合一半自动压接机、JAM 三合一全自动端子机、可编程自动包胶布机等	42
合计		102

2、选择上述计算方法的原因及合理性，同行业公司情况

（1）选择上述计算方法的原因及合理性

公司选择以实际工时与理论工时计算产能利用率的主要原因系公司为客户提供高度定制化的智能驱动控制系统解决方案，各方案包含的零部件、功能单元的种类数量均不同，对应工序种类、工序耗时、标准作业时间也不相同，因此公司的主要产品智能驱动控制系统不存在传统意义上的“产能”、“产量”的概念，简单以使用产品数量难以衡量公司的产能利用率。

产能利用率（Capacity Utilization），也叫设备利用率，是工业总产出对生产设备的比率，就是指企业生产设备发挥生产能力的程度。

公司生产设备具有较好的通用性，不同产品的生产流程基本相同，其中成品测试是目前各类产品生产流程中耗时最长的工序，因此目前公司产能主要受限于成品测试台。公司以成品测试台报告期内正常理论工作的时间总和（8 小时*250 天）作为报告期内企业生产设备的生产能力；以生产不同型号部件所耗用的额定作业时间（即瓶颈工时）分别乘以不同型号部件数量的时间总和作为实际工作时长；并以实际工作时长除以理论工作时间，其实质上属于企业生产设备发挥生产能力的程度，符合产能利用率的定义。

综上所述，公司因产品具备高度定制化、产品规格多样性、设备的通用性特性难以简单使用传统意义上的产品数量衡量公司的产能利用率而采用实际工时与理论工时计算产能利用率，具有一定的合理性。

（2）同行业可比公司产能利用率计算方法情况如下：

公司名称	产能利用率计算方法
麦格米特	公司不同产品的生产流程基本相同，因此生产设备具有较好的通用性。由于不同产品的生产工序复杂程度差异较大，因此较难以单一口径计算产能
汇川技术	产能利用率=产量/产能，未披露具体计算方法
蓝海华腾	产能利用率=产量/产能，且公司中低压变频器、电动汽车电机控制器和伺服驱动器产品为共线生产，除固定资产的因素外，产能还会受到产品种类及功率、型号等因素的影响
英搏尔	产能利用率=标准产量合计/标准产能；公司生产线均可生产电机控制器、DC-DC 转换器、车载充电机以及其他产品，并均经过关键设备贴片机，产能主要受限于贴片机，因此，上表中标准产量测算将各产品实际产量以 A850 型号电机控制器（为公司高新技术产品交流系列-MC3336 电机控制器功率升级产品）作为折算基准统一折算；上述产能系按照机器设备每天运转 8 小

	时，每年 250 天平均产能测算，标准产能为生产线每年生产 A850 型号电机控制器可生产的数量
宏英智能	产能利用率=产量/产能；产能依据一天 8 小时，每月 21.75 天计算；未披露具体计算方法

由上表可知，同行业可比公司中汇川技术、宏英智能未披露具体计算方法，麦格米特、蓝海华腾、英搏尔均因生产设备通用、产品品类较多的特性导致无法直接简单使用传统意义上的方法计算产能利用率进而选择采用其他替代方式进行产能折算。因此，公司因产品高度定制化的特性采用实际工时与理论工时计算产能利用率具备合理性。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师实施了以下核查程序：

- 1、访谈相关技术人员，获取并检查公司主要生产设备清单，核查设备数量、生产效率、产能计算方法及其计算准确性；
- 2、分析公司选择以实际工时与理论工时计算产能利用率的原因及合理性；
- 3、获取同行业可比公司的产能利用率的计算方法。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：公司选择以实际工时与理论工时计算产能利用率的方法具有合理性，与同行业可比公司计算方法基本一致。

问题 22.8

招股书披露，报告期各期末公司应付账款余额分别为 1,821.63 万元、2,407.09 万元和 3,271.66 万元。

请发行人说明：应付账款前五名供应商及账龄情况，与主要供应商的货款结算政策和实际执行情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 应付账款前五名供应商及账龄情况

报告期各期末，公司应付账款前五名供应商及账龄情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	期末余额	占比 (%)	账龄
2022 年 1-6 月	1	天津飒派传动有限公司	741.84	37.19	1 年以内
	2	贝能电子（上海）有限公司	312.28	15.66	1 年以内
	3	沪照能源（昆山）科技有限公司	97.20	4.87	1 年以内
	4	昆山市正耀电子科技有限公司	93.76	4.70	1 年以内
	5	上海安理创科技有限公司	89.35	4.48	1 年以内
	小计		1,334.43	66.90	
2021 年度	1	天津飒派传动有限公司	2,007.48	61.36	1 年以内
	2	机科发展科技股份有限公司	230.48	7.04	1 年以内
	3	贝能电子（上海）有限公司	147.17	4.50	1 年以内
	4	昆山市正耀电子科技有限公司	61.88	1.89	1 年以内
	5	上海安理创科技有限公司	58.17	1.78	1 年以内
	小计		2,505.18	76.57	
2020 年度	1	天津飒派传动有限公司	1,677.28	69.68	1 年以内
	2	机科发展科技股份有限公司	300.00	12.46	1 年以内
	3	飒派（上海）电子设备有限公司	62.63	2.60	1 年以内
	4	中国移动通信集团上海有限公司	51.10	2.12	1 年以内
	5	沧州航翼五金制品有限公司	26.46	1.10	1 年以内
	小计		2,117.47	87.97	
2019 年度	1	天津飒派传动有限公司	922.77	50.66	1 年以内
	2	机科发展科技股份有限公司	300.00	16.47	1 年以内
	3	飒派（上海）电子设备有限公司	100.86	5.54	1 年以内
	4	杭州玛实迪电器科技有限公司	57.57	3.16	1 年以内
	5	河南天丰钢结构建设有限公司	33.61	1.85	1 年以内

期间	序号	供应商名称	期末余额	占比 (%)	账龄
		小计	1,414.81	77.67	

如上表所列，报告期各期末公司应付账款前五名采购对象账龄均为一年以内。

（二）报告期内前五大供应商货款结算政策和实际执行情况

报告期各期，公司采购前五名供应商货款结算政策和实际执行情况如下：

单位：万元

期间	供应商名称	采购金额 (不含税) [注 1]	采购内容	主要结算条款概述	实际执行情况
2022 年 1-6 月	飒派集团 (ZAPI Group) [注 2]	3,915.60	电机控制器、接触器及电机等	天津飒派传动有限公司：货到和票到 45 天内付款 ZAPI S.P.A、ZTP s.r.l、Schabmüller GmbH、INMOTION Technologies AB：款到发货	与合同规定条款一致
	贝能电子 (上海) 有限公司	701.42	MOSFET 等电子元器件	货到，票到 30 天内付款	与合同规定条款一致
	沪照能源 (昆山) 科技有限公司	692.18	PCBA	货到，票到 30 天内付款	与合同规定条款一致
	佛山市亿莱达电气有限公司	223.10	接触器	货到，票到 30 天内付款	与合同规定条款一致
	昆山市正耀电子科技有限公司	165.98	芯片	货到，票到 30 天内付款	与合同规定条款一致
	小计	5,698.28			
2021 年度	飒派集团 (ZAPI Group) [注 2]	12,591.60	电机控制器、接触器及电机等	天津飒派传动有限公司：货到和票到 45 天内付款 飒派 (上海) 电子设备有限公司：货到付款 ZAPI S.P.A、ZTP s.r.l、Schabmüller GmbH、INMOTION Technologies AB：款到发货	除飒派 (上海) 电子设备有限公司实际执行情况为见票后 60 日内付款外，其余公司实际条款执行情况与合同规定条款一致
	贝能电子 (上海) 有限公司	1,340.74	MOSFET 等电子元器件	货到，票到 30 天内付款	与合同规定条款一致

期间	供应商名称	采购金额 (不含税) [注 1]	采购内容	主要结算条款概述	实际执行情况
	沪照能源（昆山）科技有限公司	1,197.58	PCBA、PCB	货到，票到 30 天内付款	与合同规定条款一致
	郑州恒迈巨集半导体有限公司	442.00	芯片及其他电子元器件	款到发货	与合同规定条款一致
	上海安理创科技有限公司	327.61	PCBA	货到，票到 30 天内付款	与合同规定条款一致
	小计	15,899.54			
2020 年度	飒派集团（ZAPI Group）	12,395.03	电机控制器、接触器及电机等	天津飒派传动有限公司：货到和票到 45 天内付款 飒派（上海）电子设备有限公司：货到付款 ZAPI S.P.A、ZTP s.r.l、Schabmüller GmbH、INMOTION Technologies AB：款到发货	除飒派（上海）电子设备有限公司实际执行条款情况为见票后 60 日内付款外，其余公司实际条款执行情况与合同规定条款一致
	贝能电子（上海）有限公司	415.12	MOSFET、芯片等电子元器件	货到付款	货到，票到 30 天内付款
	深圳市恒天伟业科技有限公司	396.33	PCBA	货到付款	货到，票到 30 天内付款
	沧州航翼五金制品有限公司	323.89	结构件、标签及部件外协加工等	货到付款	货到，票到 30 天内付款
	育昇电子（深圳）有限公司	276.33	芯片	款到发货	与合同规定条款一致
	小计	13,806.70			
2019 年度	飒派集团（ZAPI Group）	6,782.40	电机控制器、接触器及电机等	天津飒派传动有限公司：货到付款 飒派（上海）电子设备有限公司：货到付款 ZAPI S.P.A、ZTP s.r.l、Schabmüller GmbH、INMOTION Technologies AB：款到发货	天津飒派传动有限公司：月结，每月 25 号付款 飒派（上海）电子设备有限公司：见票后 60 日内付款 其余公司实际执行情况与合同规定条款一致
	苏州万夏电子科技有限公司[注 3]	567.01	控制器	款到发货	与合同规定条款一致
	无锡深南电路有	272.81	PCBA	月结 30 天，到货后三	与合同规定条款一

期间	供应商名称	采购金额 (不含税) [注 1]	采购内容	主要结算条款概述	实际执行情况
	限公司			个工作日内按实际合格入库数量开票	致
	上海惠亚电子有限公司	214.72	PCBA 及部分电子元器件	货到付款	货到付款（开票后 60 天）
	天津市金博阳热传电子技术有限公司	111.16	散热板、铝板	货到付款	货到、票到 30 天内付款
	小计	7,948.10			

[注 1]采购金额仅包含生产相关的材料采购，不含固定资产及其他维修服务类费用

[注 2]供应商之间存在同一控制关系的已合并计算采购额，飒派集团（ZAPI Group）包括天津飒派传动有限公司、飒派（上海）电子设备有限公司、ZAPI S.P.A、ZTP s.r.l、Schabmüller GmbH、INMOTION Technologies AB

[注 3]苏州万夏电子科技有限公司采购金额包含大连万夏科技有限公司采购金额

如上表所列，报告期各期公司主要供应商货款结算政策与实际执行情况基本一致。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、获取公司报告期各期末应付账款明细表，分析各期末应付账款账龄结构；
- 2、访谈公司采购负责人，了解采购货款结算政策，对报告期主要供应商合同进行检查并访谈对应供应商，核实并分析报告期内货款结算政策是否变化；
- 3、对报告期主要供应商货物验收单、发票及付款单进行检查，核实实际付款执行情况是否与供应商货款结算政策相符。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、公司应付账款前五名供应商及账龄情况无异常；
- 2、报告期内公司主要供应商货款结算政策未发生明显变化，实际执行情况与供应商货款结算政策基本一致。

问题 22.9

招股书披露，报告期各期末公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,657.91 万元、-455.97 万元和 2,149.34 万元，与净利润差异较大。

请发行人说明：（1）结合销售政策、采购政策、信用政策、资金管理、业务开展情况等因素，说明报告期内净利润和经营活动产生的现金流量净额存在较大差异的原因，相关差异是否具有持续性；（2）“销售商品、提供劳务收到的现金”、“购买商品、接受劳务支付的现金”、“收回投资收到的现金”、“投资支付的现金”、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合销售政策、采购政策、信用政策、资金管理、业务开展情况等因素，说明报告期内净利润和经营活动产生的现金流量净额存在较大差异的原因，相关差异是否具有持续性

1、经营活动现金流量与销售政策、采购政策、信用政策、资金管理、业务开展情况的匹配情况

（1）销售政策、信用政策与现金流量的匹配关系

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金①	13,655.89	28,907.06	21,089.68	14,229.36
营业收入②	16,524.99	28,304.16	20,704.12	15,572.15
销售收现比例①/②	82.64%	102.13%	101.86%	91.38%

报告期内，公司根据客户特点、合作情况、信用水平等因素为客户提供一定的授信额度和信用期，授信额度一般随着与客户合作的年限和规模扩大而逐年上升，信用期一般保持不变。报告期内，公司的销售政策与信用政策均未发生重大变化。

报告期内，公司销售收现占营业收入的比例分别为 91.38%、101.86%、

102.13%和 82.64%，2019-2021 年度销售收现情况较好且销售收现比例呈稳定增长的趋势，2022 年 1-6 月销售收现比例较低系公司因年中未及时催收货款。

（2）采购政策与现金流量的匹配关系

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
购买商品、接受劳务支付的现金 ①	9,164.93	22,026.32	17,419.85	8,842.01
营业成本②	11,214.76	19,226.76	14,028.38	10,217.36
采购付现比例①/②	81.72%	114.56%	124.18%	86.54%

报告期内，公司与主要供应商的结算条款为款到发货、月结 30 天和货到票到 30-45 天内付款，整体采购付款较为及时，采购政策未发生重大变化。采购付现占营业成本的比例分别为 86.54%、124.18%、114.56%和 81.72%，2020-2021 年度采购付现比例较为稳定。2019 年和 2022 年 1-6 月该比率相对较低的原因主要系该期生产中使用了较多上年度的存货备货，导致当期购买商品、接受劳务支付的现金低于营业成本。

（3）资金管理、业务开展情况与现金流量补充资料的匹配关系

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
财务费用（收益以“－”号填列）	82.79	42.57	17.91	-28.12
投资损失（收益以“－”号填列）	-24.79	-84.65	-178.46	-237.99
合计	58.00	-42.08	-160.55	-266.11

2019-2020 年度，公司营运资金较为充裕未有短期贷款，现金流量表附表中财务费用支出主要系汇兑损益，2021-2022 年 1-6 月，由于公司产销规模扩大和为回报股东现金分红较多，公司开始借入短期贷款，因此财务费用支出主要系利息支出且逐年增加。2019-2022 年 1-6 月，公司为提高资金使用效率，合理利用暂时闲置的资金购买银行理财产品获得投资收益。随着业务发展，公司经营活动所需资金也逐年增加，因此闲置资金购买理财产品金额逐年减少，导致投资收益逐年下降。综上，报告期内公司资金管理与财务费用和投资收益所合计产生的现金流量收支-266.11 万元、-160.55 万元、-42.08 万元和 58.00 万元相匹配，符合公司实际业务开展情况。

综上所述，报告期内，公司的销售政策、采购政策、信用政策均未发生重大变化，资金管理符合公司实际情况，公司经营性现金流状况良好。公司销售商品、提供劳务收到的现金以及购买商品、接受劳务支付的现金与公司的销售政策、采购政策、信用政策之间存在匹配关系，财务费用、投资收益与公司资金管理、业务开展情况相匹配。

2、报告期内净利润和经营活动产生的现金流量净额存在较大差异的原因，相关差异是否具有持续性

（1）报告期内净利润和经营活动产生的现金流量净额之间的差异

报告期内，公司净利润调节为经营活动产生的现金流量净额的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	2,725.73	5,237.44	3,209.28	1,017.40
加：资产减值准备	138.26	101.86	21.06	144.57
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	161.06	269.17	242.72	255.63
使用权资产折旧	105.22	173.86		
无形资产摊销	44.51	71.77	63.71	23.17
长期待摊费用摊销	4.01	39.71	37.50	37.50
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）		-0.22		0.10
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	0.16	4.70		-0.75
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-1.37	-0.10	-16.04	0.00
财务费用（收益以“－”号填列）	82.79	42.57	17.91	-28.12
投资损失（收益以“－”号填列）	-24.79	-84.65	-178.46	-237.99
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-51.49	-47.12	0.44	4.62
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）				
存货的减少（增加以“－”号填列）	1,750.37	-4,233.24	-4,502.37	-94.71
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-3,583.83	-104.09	-1,494.00	-1,216.43
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-166.47	605.06	1,771.46	854.46

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其他[注]	33.53	72.65	370.80	898.44
经营活动产生的现金流量净额	1,217.69	2,149.34	-455.97	1,657.91

[注]其他主要系股份支付费用

由上表可知，公司报告期内经营活动产生的现金流量净额分别为 1,657.91 万元、-455.97 万元、2,149.34 万元以及 1,217.69 万元，与各期净利润均有所差异。各期净利润与经营活动现金流量净额的差异主要来源于资产减值准备、长期资产折旧与摊销、财务费用、投资收益、股份支付摊销、存货的减少、经营性应收项目的减少与经营性应付项目的增加，具体如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	2,725.73	5,237.44	3,209.28	1,017.40
经营活动产生的现金流量净额	1,217.69	2,149.34	-455.97	1,657.91
差 异	-1,508.04	-3,088.10	-3,665.25	640.51
差异主要构成：				
资产减值准备	138.26	101.86	21.06	144.57
长期资产折旧与摊销[注]	314.80	554.51	343.94	316.3
财务费用	82.79	42.57	17.91	-28.12
投资损失	-24.79	-84.65	-178.46	-237.99
存货的减少（增加以“－”号填列）	1,750.37	-4,233.24	-4,502.37	-94.71
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-3,583.83	-104.09	-1,494.00	-1,216.43
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-166.47	605.06	1,771.46	854.46
其他	33.53	72.65	370.8	898.44
合 计	-1,455.34	-3,045.33	-3,649.66	636.52
差异占比	96.51%	98.62%	99.57%	99.38%

[注]长期资产折旧与摊销包括固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销与长期待摊费用摊销

（2）净利润和经营活动现金流量净额存在较大差异的原因，相关差异是否具有持续性

①非付现类支出影响

报告期内，公司根据会计政策计提坏账准备与存货跌价准备形成的减值损

失金额分别为 144.57 万元、21.06 万元、101.86 万元和 138.26 万元。

报告期内，公司由于生产规模的扩大购置设备和土地，导致长期资产规模有所增加，相应计提的折旧与摊销金额也逐年增长，分别为 316.30 万元、343.94 万元、554.51 万元和 314.80 万元。

报告期内，公司股权激励产生的股份支付在各年的摊销额分别为 868.44 万元、370.80 万元、72.65 万元和 33.53 万元。

这三类支出均属于非付现类支出，对净利润有负向影响，但对现金流量不产生影响，导致净利润与经营活动产生的现金流形成差异，分别为 1,329.31 万元、735.80 万元、729.01 万元和 486.59 万元。其中长期资产折旧与摊销产生的差异具有持续性，资产减值准备和股份支付摊销产生的差异不具有持续性。

②非经营活动收支影响

报告期内，公司为提高资金使用效率，合理利用暂时闲置的资金购买银行理财，各年度获得的投资收益分别为 237.99 万元、178.46 万元、84.65 万元和 24.79 万元。

2019-2020 年度，公司资金较为充裕无短期贷款。由于公司产销规模扩大和为回报股东现金分红较多，公司开始借入短期贷款，报告期各期财务费用利息支出与汇兑损益的合计金额为-28.12 万元、17.91 万元、42.57 万元和 82.79 万元。

这两类收支属于非经营活动收支，对净利润有影响，但对经营活动不产生影响，导致净利润与经营活动产生的现金流形成差异，分别为-266.11 万元、-160.55 万元、-42.08 万元和 58.00 万元。由于公司购买理财和短期贷款均视当年资金情况和业务开展情况而定，因此财务费用和投资收益对现金流造成的差异均不具有持续性。

③存货增长影响

报告期内，随着公司经营规模的不断扩大导致各类原材料需求增加，另外 2020-2021 年度由于受新冠肺炎疫情影响，芯片等电子元器件价格上涨，交期延长，因此公司增加了芯片等电子元器件及电机控制器的战略储备。公司自制电机控制器数量增加，生产所需的 MOSFET、芯片等电子元器件、以及 PCBA

半成品需求也有所增加。报告期内，公司的存货账面余额分别为 3,016.05 万元、7,493.48 万元、11,716.73 万元和 9,962.20 万元，增长明显。同时考虑到存货跌价准备转销等因素，最终公司现金流量表附表中的存货增加分别为 94.71 万元、4,502.37 万元、4,233.24 万元和-1,750.37 万元。

存货的增加对净利润没有影响，但对经营活动现金流有负向影响，导致净利润与经营活动产生的现金流形成差异。公司各期末存货余额涉及销售、采购等多种因素影响，因此存货余额变动造成的差异不具有持续性。

④经营性应收项目的减少

报告期各期经营性应收项目变动额计算过程及如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款的减少（期初-期末）	-2,384.01	-1,805.23	388.00	-2,226.91
应收票据+应收款项融资的减少（期初-期末）	-1,219.27	1,392.53	-1,394.89	72.26
其他应收款的减少（期初-期末）	16.05	32.40	118.21	-34.56
其他流动资产的减少（期初-期末）	100.96	-17.14	-47.60	167.98
货币资金不属于现金及现金等价物的减少（期初-期末）	-10.92	206.45	-289.24	256.41
预付款项的减少（期初-期末）	-86.45	87.07	-260.63	548.39
本期应收账款核销	-0.17	-0.17	-7.85	
合 计	-3,583.83	-104.09	-1,494.00	-1,216.43

报告期内，公司经营性应收项目的减少分别为-1,216.43 万元、-1,494.00 万元、-104.09 万元和-3,583.83 万元，其变动主要受应收账款、应收票据与应收款项融资、预付款项、其他流动资产以及不属于现金及现金等价物的货币资金等多科目影响。

2019 年至 2022 年 1-6 月，公司营业收入分别为 15,572.15 万元、20,704.12 万元、28,304.16 万元和 16,524.99 万元，增长明显。如本说明九、（一）之所述，报告期各期末，公司应收账款、应收票据和应收款项融资合计占营业收入的比例分别为 45.24%、38.89%、29.90%和 73.02%，2019-2021 年度占比呈逐年下降趋势，主要系公司销售比较集中，且对客户的信用政策执行较为严格，因此应收账款、应收票据和应收款项融资合计减少金额逐年上升，分别为-2,154.65 万

元、-1,006.89 万元、-412.70 万元。2022 年 1-6 月占比较高系公司因年中未及时催款导致比例上升。公司销售后向大部分客户收款均存在一定的信用期，因此应收账款、应收票据和应收款项融资余额变动造成的差异具有持续性。

2019 年至 2022 年 1-6 月，公司不属于现金及现金等价物的经营性货币资金分别为 0.01 万元、289.24 万元、82.79 万元和 93.71 万元。该项目主要由银行承兑汇票保证金构成，各年度之间变动主要与公司开具的银行承兑汇票金额相关，造成的差异不具有持续性。

2019 年至 2022 年 1-6 月，经营性其他流动资产余额分别为 36.22 万元、83.81 万元、100.96 万元和 16.04 万元。该项目主要由待抵扣增值税进项税额构成。

2019-2021 年度待抵扣增值税进项税额逐年增加系公司采购额逐年增加所致，由于 2021 年度存货备货较多，2022 年 1-6 月公司采购额下降导致期末待抵扣增值税进项税额下降较多。经营性其他流动资产余额变动造成的差异受当年销售情况、生产采购情况影响较大，不具有持续性。

⑤经营性应付项目的增加

报告期各期经营性应付项目变动额计算过程及如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应付账款的增加（期末-期初）[注 1]	-1,276.97	863.30	609.56	563.28
应付票据的增加（期末-期初）	267.87	-323.03	747.75	101.76
其他应付款的增加（期末-期初）	-7.58	5.35	-60.58	32.09
预收款项+合同负债+其他流动负债的增加 （期末-期初）	569.45	-77.19	299.30	16.31
递延收益的增加（期末-期初）	230.73	225.45	-14.55	-14.55
应交税费的增加（期末-期初）	456.32	-55.55	95.11	-146.26
应交职工薪酬的增加（期末-期初）	-220.30	-79.59	27.10	273.92
预计负债的增加（期末-期初）	34.68	0.33	42.36	1.72
长期资产购置进项税-长期资产处置 销项税	20.43	45.99	25.41	26.18
其他[注 2]	-241.09			
合 计	-166.47	605.06	1,771.46	854.46

[注 1]: 应付账款的增加=应付账款本期增加（期末-期初）+应付长期资产购置款本期减少（期初-期末）

[注 2]: 其他系本期分配股利代扣代缴的个人所得税的减少（期初-期末）

报告期内，公司经营性应付项目的增加分别为 854.46 万元、1,771.46 万元、605.06 万元和-166.47 万元，其变动主要受应付账款、应付票据、预收账款、应交税费、应付职工薪酬等多科目影响。

2019 年至 2021 年，公司采购额逐年增加，导致应付账款余额分别较上年期末增加 563.28 万元、609.56 万元和 863.30 万元。由于 2021 年度存货备货较多，2022 年 1-6 月采购额下降，因此 2022 年 6 月末应付账款余额较上年下降 1,276.97 万元。由于公司采购会向供应商申请一定的信用期，因此应付账款余额变动造成的差异具有持续性。

2019 年至 2022 年 1-6 月，应付票据期末余额分别较上年期末增加 101.76 万元、747.75 万元、-323.03 万元和 267.87 万元。其中 2021 年期末应付票据余额较上年期末减少较多系当年由于疫情及原材料涨价，使用票据方式支付采购款减少，导致应付票据期末余额下降。应付票据余额变动受影响因素较多，因此造成的差异不具有持续性。

2019 年至 2022 年 1-6 月，应交税费期末余额分别较上年期末增加-146.26 万元、95.11 万元、-55.55 万元和 456.32 万元。其中 2022 年 6 月末应交税费余额较上年增加较多系由于原材料采购备货减少导致应交增值税增加，另外公司 2022 年 1-6 月代扣代缴的股东分红个人所得税尚未缴纳，导致分配股利代扣代缴的个人所得税较上年期末增加 241.09 万元。应交税费余额变动受影响因素较多，因此造成的差异不具有持续性。

2019 年至 2022 年 1-6 月，应付职工薪酬期末余额分别较上年期末增加 273.92 万元、27.10 万元、-79.59 万元和-220.30 万元。其中 2019 年期末应付职工薪酬余额较上年期末增加较多系计提的年终奖增加较多，2022 年 6 月末应付职工薪酬余额较上年期末减少较多系半年度计提的奖金较 2021 年全年计提的奖金减少较多。应付职工薪酬余额变动受影响因素较多，因此造成的差异不具有持续性。

综上所述，报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润存在较大差异

主要受公司经营规模变动、收入结构变化等因素综合影响下的经营性应收项目、经营性应付项目的变动，以及长期资产折旧与摊销、存货、财务费用、资产减值损失等多个因素的影响，是公司日常经营成果的账面反映。

(二)“销售商品、提供劳务收到的现金”、“购买商品、接受劳务支付的现金”、“收回投资收到的现金”、“投资支付的现金”、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系。

1、“销售商品、提供劳务收到的现金”与相关科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入[注 1]	16,524.99	28,297.92	20,630.10	15,498.13
本期销项税额	2,464.72	4,206.96	2,687.07	2,030.83
应收款项的减少（期初-期末）[注 2]	-2,384.19	-1,805.40	380.15	-2,226.91
应收账款抵付应付账款	-7.06	-146.17	-58.99	-58.47
合同负债+预收款项的增加（期末-期初）	-31.28	46.67	-8.50	-31.41
应收票据+应收款项融资的减少（期初-期末）[注 3]	-619.54	1,267.17	-1,087.62	119.98
应收票据背书转让支付货款	-2,291.75	-2,960.09	-1,452.52	-1,102.78
报表相关科目变动金额合计	13,655.89	28,907.06	21,089.68	14,229.36
现金流量表中销售商品、提供劳务收到的现金	13,655.89	28,907.06	21,089.68	14,229.36
差异金额				

[注 1]营业收入中不含投资性房地产租赁收入

[注 2]应收款项的减少=应收账款原值的减少（期初-期末）+本期核销的应收账款

[注 3]应收票据+应收款项融资的减少=应收票据原值的减少（期初-期末）+应收款项融资的减少（期初-期末）+应收票据背书未终止确认金额的增加（期末-期初）

综上，销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入、应收款项等相关报表科目勾稽关系一致。

2、“购买商品、接受劳务支付的现金”与相关科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业成本	11,214.76	19,226.76	14,028.38	10,217.36
本期进项税额（不含购建长期资产进项税）	1,564.70	3,408.90	2,245.92	1,361.76
预付账款的增加（期末-期	99.36	-125.45	193.44	-572.16

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
初) [注 1]				
存货的增加 (期末-期初) [注 2]	-1,750.37	4,233.24	4,502.37	94.71
应付票据的减少 (期初-期末)	-267.87	323.03	-747.75	-101.76
应付账款的减少 (期初-期末) [注 3]	1,289.17	-810.57	-618.40	-491.66
应收票据背书转让支付货款	-2,291.75	-2,960.09	-1,452.52	-1,102.78
应收账款抵付应付账款	-7.06	-146.17	-58.99	-58.47
领用存货计入费用类科目	61.82	188.91	151.35	259.01
成本中的工资、折旧摊销等	-733.36	-1,278.87	-812.66	-757.22
其他[注 4]	-14.47	-33.37	-11.29	-6.77
报表相关科目变动金额合计	9,164.93	22,026.32	17,419.85	8,842.01
现金流量表中购买商品、接受劳务支付的现金	9,164.93	22,026.32	17,419.85	8,842.01
差异金额				

[注 1]预付账款的增加=预付账款本期增加 (期末-期初) -预付费用款项本期增加 (期末-期初)

[注 2]存货的增加=存货原值的增加 (期末-期初) +本期存货跌价准备转销的金额

[注 3]应付账款的减少=应付账款本期减少 (期初-期末) -应付费用款项本期增加 (期末-期初) -应付长期资产购置款本期增加 (期末-期初)

[注 4]主要包括无需支付的经营性应付账款核销和存货盘盈盘亏调整

综上, 购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本、存货等相关报表科目勾稽关系一致。

3、“收回投资收到的现金”、“投资支付的现金”与相关科目的勾稽关系如下:

单位: 万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
交易性金融资产的减少 (期初-期末)	275.85	2,038.16	1,030.69	-2,159.34
公允价值变动损益金额	1.37	0.10	16.04	
报表科目收支净额	277.23	2,038.27	1,046.73	-2,159.34
现金流量表中收回投资收到的现金	13,636.93	30,973.07	52,667.60	44,380.90
现金流量表中投资支付的现金	13,359.70	28,934.80	51,620.87	46,540.24
投资相关现金流净额	277.23	2,038.27	1,046.73	-2,159.34
差异金额				

综上，收回投资收到的现金、投资支付的现金与交易性金融资产等相关报表科目勾稽关系一致。

4、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
固定资产本期增加	323.87	1,662.47	111.91	166.79
无形资产本期增加	364.51	181.23	288.08	1,871.97
投资性房地产本期增加		-605.92	37.85	
在建工程本期增加	100.92	10.64	105.23	-9.51
购置长期资产增值税进项税额	20.43	45.99	25.41	26.18
应付账款-应付长期资产购置款变动额	0.16	-87.50	24.10	-20.97
其他非流动资产-预付购买长期资产款变动额	-217.01	-509.42	165.12	529.79
报表相关科目变动金额合计	592.88	697.48	757.70	2,564.25
现金流量表中购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	592.88	697.48	757.70	2,564.25
差异金额				

综上，购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金与固定资产等相关报表科目勾稽关系一致。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师实施了以下核查程序：

1、通过访谈公司相关负责人了解公司的销售政策、采购政策、信用政策、资金管理和业务开展情况，结合销售政策、采购政策、信用政策、资金管理、业务开展情况等因素，分析报告期内净利润和经营活动产生的现金流量净额存在较大差异的原因以及相关差异是否具有持续性；

2、获取公司编制的现金流量表，复核现金流量表编制过程，将现金流量的主要项目与财务报表进行比对，核对相关数据是否准确、与相关会计科目的勾稽关系是否相符；

3、重新计算“销售商品、提供劳务收到的现金”、“购买商品、接受劳务支付的现金”、“收回投资收到的现金”、“投资支付的现金”、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内净利润和经营活动产生的现金流量净额存在较大差异的原因合理，长期资产折旧与摊销、存货余额等部分项目造成的相关差异具有持续性，资产减值准备和股份支付摊销等部分项目造成的相关差异不具有持续性；

2、“销售商品、提供劳务收到的现金”、“购买商品、接受劳务支付的现金”、“收回投资收到的现金”、“投资支付的现金”、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关报表科目的勾稽关系一致。

问题 22.10

招股书披露，报告期各期公司软件产品增值税退税金额分别为 103.89 万元、411.46 万元和 627.79 万元。

请发行人说明：公司嵌入式软件收入金额的计算过程及依据，与主营业务收入的匹配关系，相关退税金额的计算过程。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）公司嵌入式软件收入金额的计算过程及依据，与主营业务收入的匹配关系

报告期内，公司主营业务的产品形态以软硬件一体为主，纯硬件、纯软件销售较少。受下游客户采购习惯的影响，在产品销售订单或合同中对产品硬件部分和软件部分合并报价，发票中通常也未单列软件售价。

根据《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）的规定，嵌入式软件产品的收入根据以下公式计算得出：当期嵌入式软件产品销售额=当期

嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备销售额合计-当期计算机硬件、机器设备销售额。计算机硬件、机器设备销售额按照下列顺序确定：1）按纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；2）按其他纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；3）按计算机硬件、机器设备组成计税价格计算确定，计算机硬件、机器设备组成计税价格=计算机硬件、机器设备成本×（1+10%）。公司选择按上述规定的第三种计算方式核算当期产品硬件销售额，即产品硬件计税价格=产品硬件成本×（1+10%），当期嵌入式软件收入金额=当期嵌入式软件产品与硬件产品销售额合计-当期硬件产品销售额，报告期各期嵌入式软件收入金额的计算过程如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
嵌入式产品收入总额（A）	13,924.52	22,955.37	16,987.84	11,919.20
产品硬件成本（B）	9,275.19	15,231.12	11,186.93	8,026.50
产品硬件销售收入（C=B*（1+10%））	10,202.70	16,754.23	12,305.62	8,829.15
嵌入式软件收入金额（D=A-C）	3,721.82	6,201.14	4,682.21	3,090.05
主营业务收入金额	16,521.05	28,288.88	20,604.30	15,492.71
嵌入式软件收入占比	22.53%	21.92%	22.72%	19.95%

报告期内，嵌入式软件收入随着主营业务收入的增加而增加，占主营业务收入比例保持稳定，与主营业务收入相匹配。

（二）相关退税金额的计算过程

报告期各期公司软件产品增值税退税金额的计算过程如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
嵌入式软件收入金额	3,721.82	6,201.14	4,682.21	3,090.05
软件产品增值税税率	13%	13%	13%	16%、13%
软件产品销项税额（A）	483.84	806.15	608.69	421.91
软件产品进项税（B）	10.38	36.51	19.06	160.14
软件产品应纳税额（C=A-B）	473.46	769.64	589.63	261.78
按 3%税负计算应纳税额（D）	111.65	186.03	140.47	92.70
当期申报退税额（E=C-D）	361.81	583.61	449.16	169.08

本期收到上期增值税退税金额 (F)	77.48	121.66	83.96	18.77
本期增值税退税金额于下期收到 (G)	114.68	77.48	121.66	83.96
本期实际收到增值税退税金额 (H=E+F-G)	324.61	627.79	411.46	103.89

二、核查程序和核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，申报会计师实施了以下核查程序：

1、检查公司享受增值税税收优惠政策的软件产品认证证书、申报表、退税凭证相关资料，确认增值税即征即退情况及其合理性；

2、复核税务机关认可的嵌入式软件收入金额，分析是否与公司主营业务收入相匹配；

3、重新计算公司软件产品增值税退税金额，检查与退税相关的银行进账凭证等支持性文件。

(二) 核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、公司嵌入式软件收入金额的计算准确且依据合理，与主营业务收入相匹配；

2、公司软件产品增值税退税金额计算准确。

问题 22.11

根据申报材料，2019-2020 年，原始报表和申报报表在收入、成本、费用及部分资产、负债科目均存在差异。

请发行人说明：产生相关差异的原因，涉及的内部控制整改情况及结论。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）2019-2020 年，原始报表和申报报表在收入、成本、费用及部分资产、负债科目产生相关差异的原因

报告期内，公司 2019 年度、2020 年度的申报财务报表与原始财务报表在收入、成本、费用及部分资产、负债科目存在差异调整，调整事项说明如下：

1、申报报表与原始报表之间的调整情况（单位：万元）

（1）资产负债表

报表项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
交易性金融资产		5,564.96
应收票据	972.43	-807.37
应收账款	-170.02	-721.42
应收款项融资	-617.44	855.09
预付款项		-317.21
其他应收款	-11.94	7.15
存货	119.09	439.59
其他流动资产	14.88	-5,558.20
投资性房地产		466.27
固定资产	-15.36	-367.9
在建工程	-55.17	
无形资产		1,738.28
长期待摊费用	150	176.77
递延所得税资产	9.33	44.43
其他非流动资产	-7.83	-1,896.00
应付账款	367.54	10.95
应付职工薪酬	163.43	380.85
应交税费	-73.9	-109.64
其他应付款	-0.15	-124.88
其他流动负债	354.99	47.72
预计负债	50.52	8.17
递延收益		229.14

(2) 利润表

报表项目	2020 年度	2019 年度
营业收入	395.54	-442.35
营业成本	372.12	-245.33
销售费用	116.69	47.51
管理费用	-255.74	31.6
研发费用	390.59	771.72
财务费用		-18.36
其他收益		166.4
信用减值损失	-22.42	-124.31
资产减值损失	-2.49	85.54
营业外收入		-280.61
所得税费用	-23.39	-38.06

2、原始报表与申报报表之间调整的具体原因（单位：万元）

(1) 交易性金融资产

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	理财产品调整	根据新金融工具准则将非保本浮动收益理财产品调整为交易性金融资产		5,564.96
小 计				5,564.96

(2) 应收票据

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	应收票据调整	根据新金融工具准则以及公司持有应收票据的目的，将信用等级较高的银行开出的银行承兑汇票调整为应收款项融资	617.44	-855.09
2	已背书未到期银行承兑汇票不予终止确认	将已背书未到期且信用等级较低的银行承兑汇票不予终止确认	354.99	47.72
小 计			972.43	-807.37

(3) 应收账款

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	双边挂账调整	对同一客户既存在应收账款又存在应付账款的情况进行调整		-58.47

2	跨期收入、成本调整	根据收入确认原则，结合产品控制权转移的情况，对公司上年末、本年末已发货未验收提前确认营业收入、往来款的金额进行调整（说明1）	-178.86	-709.02
3	厘定坏账准备	重新厘定应收账款坏账准备	8.84	46.07
小 计			-170.02	-721.42

（4）应收款项融资

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	应收票据调整	根据新金融工具准则以及公司持有应收票据的目的，将信用等级较高的银行开出的银行承兑汇票调整为应收款项融资	-617.44	855.09
小 计			-617.44	855.09

（5）预付款项

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	按权责发生制调整成本、费用	根据服务的受益部门和实际发生期间调整期间费用，同时调整相应的往来款项（说明2）		7.94
2	双边挂账调整	将同一供应商期末既存在预付款项和应付账款的情况进行调整		-341.91
3	外币折算调整	根据期末汇率，厘定期末外币往来款的汇兑损益		16.76
小 计				-317.21

（6）其他应收款

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	厘定坏账准备	重新厘定其他应收款坏账准备	0.81	7.15
2	备用金调整	将实际为研发费人员职工薪酬的期末备用金计入研发费用	-17	
3	重分类调整	将其他应收款期末贷方余额重分类调整至其他应付款	4.25	
小 计			-11.94	7.15

（7）存货

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	跨期收入、成本调整	根据收入确认原则，结合产品控制权转移的情况，对公司上年末、本年末已发货未验收提前确	92.91	459.21

		认营业收入、结转营业成本的存货金额进行调整（说明 1）		
2	存货跌价调整	重新厘定期初和期末的存货跌价准备	-4.54	-19.62
3	软件开发成本调整	将尚未完成的客户软件开发部分对应的人员工资支出确认为合同履约成本	30.72	
小 计			119.09	439.59

（8）其他流动资产

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	理财产品调整	根据新金融工具准则将非保本浮动收益理财产品调整为交易性金融资产		-5,564.96
2	将增值税冲回呈负数部分的金额调整至其他流动资产	根据收入确认原则，结合产品控制权转移的情况，对公司上年末、本年末已发货未验收提前确认营业收入相关的增值税进行调整（说明 1）	14.88	6.26
3	厘定公司所得税	根据公司调整后的利润总额重新厘定所得税费用，将多交的税费进行调整		0.50
小 计			14.88	-5,558.20

（9）投资性房地产

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	公司房产对外出租	将用于出租的房屋建筑物及土地使用权转为投资性房地产，同时将其对应的房屋建筑物折旧、土地使用权摊销从费用调整至成本		466.27
小 计				466.27

（10）固定资产

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	公司房产对外出租	将用于出租的房屋建筑物及土地使用权转为投资性房地产，同时将其对应的房屋建筑物折旧、土地使用权摊销从费用调整至成本		-385.58
2	折旧调整	根据固定资产折旧计提政策，对以前年度固定资产累计折旧金额进行调整	-15.36	17.68
小 计			-15.36	-367.90

（11）在建工程

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	预付设备款调整	期末预付的设备款尚未形成实物资产，由在建工程调整至其他非流动资产	-55.17	
小 计			-55.17	

(12) 无形资产

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	公司房产对外出租	将用于出租的房屋建筑物及土地使用权转为投资性房地产，同时将其对应的房屋建筑物折旧、土地使用权摊销从费用调整至成本		-80.69
2	将取得的土地使用权确认为无形资产	根据土地使用权证的使用期限，将郑州航空港经济开发区的土地确认为无形资产并补提摊销		1,826.89
3	无形资产摊销调整	根据软件预估的使用年限，调整无形资产的摊销期限和累计摊销金额		-7.92
小 计				1,738.28

(13) 长期待摊费用

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	按取得服务的受益期限调整长期待摊费用	根据公司取得服务的受益期限是否超过一年，对长期待摊费用进行调整		-10.73
2	销售权补偿金分摊	公司对机科发展科技股份有限公司的销售权补偿金进行补提，并按照补偿金受益年限从 2017 年开始进行分摊	150.00	187.50
小 计			150.00	176.77

(14) 递延所得税资产

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	厘定递延所得税费用	根据调整后的应收账款坏账准备和存货跌价准备重新厘定递延所得税资产	9.33	44.43
小 计			9.33	44.43

(15) 其他非流动资产

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	将取得的土地使用权确认为无形资产	将郑州航空港经济开发区的土地确认为无形资产		-1,833.00

2	支付员工奖励款	将给员奖励款调出	-63.00	-63.00
3	预付设备款调整	期末预付的设备款尚未形成实物资产，由在建工程调整至其他非流动资产	55.17	
小 计			-7.83	-1,896.00

(16) 应付账款

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	双边挂账、重分类调整	对同一客户既存在应收账款又存在应付账款的情况进行调整，将预付款项期末贷方余额重分类调整至应付账款		-400.38
2	补提销售权补偿金	公司对机科发展科技股份有限公司的销售权补偿金进行补提	300.00	300.00
3	应付费用款调整	根据期末款项性质，将应付费用款等由其他应付款调整至应付账款	4.40	92.23
4	外币折算调整	根据期末汇率，厘定期末外币往来款的汇兑损益		-1.60
5	按权责发生制调整成本、费用	根据服务的受益部门和实际发生期间，将公司费用核算按权责发生制调整，同时调整相应的往来款项（说明 2）	63.14	20.70
小 计			367.54	10.95

(17) 应付职工薪酬

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	调整期末计提的工资、奖金	根据当年及次年各部门实际发放的工资、奖金情况对当年期初和期末的应付职工薪酬进行调整（说明 3）	163.43	380.85
小 计			163.43	380.85

(18) 应交税费

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	调整跨期收入涉及的相关税金	根据收入确认原则，结合产品控制权转移的情况，对公司上年末、本年末已发货未验收提前确认营业收入相关的税金进行调整（说明 1）		-75.31
2	厘定所得税费用	根据当年及以前年度调整后的利润总额重新厘定所得税费用	-73.90	-34.32
小 计			-73.90	-109.64

(19) 其他应付款

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	应付费用款调整	根据期末款项性质，将应付费用款等由其他应付款调整至应付账款	-4.40	-92.23
2	按权责发生制调整成本、费用	根据服务的受益部门和实际发生期间，将公司费用核算方法由收付实现制调整为权责发生制，同时调整相应的往来款项（说明 2）		-32.65
3	重分类调整	将期末其他应收款贷方余额重分类调整至其他应付款	4.25	
小 计			-0.15	-124.88

（20）其他流动负债

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	已背书未到期银行承兑汇票不予终止确认	将已背书未到期且信用等级较低的银行承兑汇票不予终止确认	354.99	47.72
小 计			354.99	47.72

（21）预计负债

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	计提售后服务费	按照销售合同中售后服务条款的约定，对公司当年及以前年度预计需要承担的售后服务费进行计提	50.52	8.17
小 计			50.52	8.17

（22）递延收益

序号	调整事项	原因说明	2020 年末 影响金额	2019 年末 影响金额
1	调整与资产相关的政府补助摊销金额	根据受补助资产剩余期限，调整该笔与资产相关的政府补助在当年及以前年度的累计摊销金额		229.14
小 计				229.14

（23）营业收入

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	跨期收入、成本调整	根据收入确认原则，结合产品控制权转移的情况，对公司上年末、本年末已发货未验收提前确认营业收入、结转营业成本的金额进行调整（说明 1）	395.54	-441.99
2	个人所得税手续费返还调整	根据财务部会计司《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的		-0.36

		解读》，将代扣个人所得税手续费返还在其他收益科目列示		
小 计			395.54	-442.35

(24) 营业成本

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	跨期收入、成本调整	根据收入确认原则，结合产品控制权转移的情况，对公司上年末、本年末已发货未验收提前确认营业收入、结转营业成本的金额进行调整（说明 1）	342.34	-323.01
2	存货跌价调整	重新厘定期初和期末的存货跌价准备以及存货跌价转销金额	-23.94	-4.11
3	公司房产对外出租	将用于出租的房屋建筑物及土地使用权转为投资性房地产，同时将其对应的房屋建筑物折旧、土地使用权摊销从费用调整至成本		24.65
4	按权责发生制调整成本、费用	根据服务的受益部门和实际发生期间，将公司费用核算按权责发生制调整，将已发生未付款和已付款未发生的成本、费用进行调整（说明 2）	57.24	119.18
5	调整期末计提的工资、奖金	根据当年及次年各部门实际发放的工资、奖金情况，将原来计入成本、费用科目的预估金额进行调整（说明 3）	-4.30	-62.04
6	股份支付调整	根据股份支付的授予价格和授予对象，调整当年应确认的股份支付金额（说明 4）	0.78	
小 计			372.12	-245.33

(25) 销售费用

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	按取得服务的受益期限摊销相关费用	根据公司取得服务的受益期限，调整相关费用摊销金额		-3.64
2	销售权补偿金分摊	公司对机科发展科技股份有限公司的销售权补偿金进行补提，并按照补偿金受益年限调整本年费用的摊销金额	37.50	37.50
3	按权责发生制调整成本、费用	根据服务的受益部门和实际发生期间，将公司费用核算方法按权责发生制调整，将已发生未付款和已付款未发生的成本、费用进行调整（说明 2）	11.75	3.92
4	调整期末计提的工资、奖金	根据当年及次年各部门实际发放的工资、奖金情况，将原来计入成	24.00	-21.99

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
		本、费用科目的预估金额进行调整（说明 3）		
5	计提售后服务费	按照销售合同中售后服务条款的约定，对公司当年及以前年度预计需要承担的售后服务费进行计提	42.36	1.72
6	实际控制人向销售人员发放奖金	实际控制人以个人名义向公司销售人员发放奖金，视为大股东捐赠		30.00
7	股份支付调整	根据股份支付的授予价格和授予对象，调整当年应确认的股份支付金额（说明 4）	1.09	
小 计			116.69	47.51

（26）管理费用

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	投资性房地产的折旧、摊销金额调整	将用于出租的房屋建筑物及土地使用权对应的房屋建筑物折旧、土地使用权摊销从费用调整至成本		-24.65
2	补提土地使用权的摊销金额	根据土地使用权证的使用期限，将郑州航空港经济开发区的土地补提摊销		6.11
3	无形资产摊销调整	根据软件预估的使用年限，调整无形资产的摊销期限和摊销金额		3.21
4	按取得服务的受益期限摊销相关费用	根据公司取得服务的受益期限调整相关费用摊销金额		1.26
5	按权责发生制调整成本、费用	根据服务的受益部门和实际发生期间，将公司费用核算方法按权责发生制调整，将已发生未付款和已付款未发生的成本、费用进行调整（说明 2）	41.31	52.98
6	调整期末计提的工资、奖金	根据当年及次年各部门实际发放的工资、奖金情况，将原来计入成本、费用科目的预估金额进行调整（说明 3）	2.74	-15.00
7	股份支付调整	根据股份支付的授予价格和授予对象，调整当年应确认的股份支付金额（说明 4）	-299.79	7.68
小 计			-255.74	31.60

（27）研发费用

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	按权责发生制调整成本、费用	根据服务的受益部门和实际发生期间，将公司费用核算按权责发生制调整，将已发生未付款和已付款未发生的成本、费用进行调整（说明	-78.08	-238.94

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
		2)		
2	调整期末计提的工资、奖金	根据当年及次年各部门实际发放的工资、奖金情况，将原来计入成本、费用科目的预估金额进行调整（说明 3）	119.99	149.90
3	股份支付调整	根据股份支付的授予价格和授予对象，调整当年应确认的股份支付金额（说明 4）	362.40	860.76
4	软件开发成本调整	将尚未完成的客户软件开发部分对应的人员工资支出确认为合同履约成本	-30.72	
5	备用金调整	将实际为研发费人员职工薪酬的期末备用金计入研发费用	17.00	
小 计			390.59	771.72

（28）财务费用

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	外币折算调整	根据期末外币的汇率，调整当期的汇兑损益		-18.36
小 计				-18.36

（29）其他收益

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	个人所得税手续费返还调整	根据财务部会计司《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，将代扣个人所得税手续费返还还在其他收益科目列示		0.36
2	政府补助调整	将与公司日常经营相关的政府补助调整至其他收益		166.04
小 计				166.40

（30）信用减值损失

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	厘定坏账准备	重新厘定应收账款和其他应收款坏账准备	-22.42	-18.51
2	信用减值损失和资产减值损失调整	根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定，将与金融资产相关的减值损失调整为信用减值损失		-105.80
小 计			-22.42	-124.31

(31) 资产减值损失

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	存货跌价调整	重新厘定期初和期末的存货跌价准备以及存货跌价转销金额	-2.49	-20.26
2	信用减值损失和资产减值损失调整	根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定，将与金融资产相关的减值损失调整为信用减值损失		105.80
小 计			-2.49	85.54

(32) 营业外收入

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	调整与资产相关政府补助的摊销金额	根据受补助的房屋建筑物剩余折旧年限，调整该笔与资产相关政府补助的摊销金额		-114.57
2	政府补助调整	将与公司日常经营相关的政府补助调整至其他收益		-166.04
小 计				-280.61

(33) 所得税费用

序号	调整事项	原因说明	2020 年度 影响金额	2019 年度 影响金额
1	厘定递延所得税费用	根据调整后的应收账款坏账准备和存货跌价准备重新厘定递延所得税资产	-4.78	-32.69
2	厘定当所得税费用	根据当年及以前年度调整后的利润总额重新厘定所得税费用	-18.61	-5.37
小 计			-23.39	-38.06

3、主要原因具体说明如下：

(1) 跨期收入、成本调整

公司原始报表根据发货时点确认收入。在编制申报报表时，公司按照企业会计准则的要求，根据合同约定将产品/技术开发成果交付给客户并被客户接受，公司取得经客户确认的验收凭据和收款权利，且相关的经济利益很可能流入时确认收入。公司根据符合企业会计准则收入确认原则，将当年以及上年已发货未验收提前确认营业收入、结转营业成本的金额进行调整。

(2) 按权责发生制调整成本、费用

①公司原始报表存在费用跨期的情况。申报报表通过费用类科目截止性测

试，对发现的跨期费用根据其所属部门和款项性质进行分类调整，同时公司对费用确认按权责发生制调整，对期末已发生未付款和已付款未发生的费用进行调整并确认相应的往来款；

②公司原始报表对工资、售后服务费、办公费等费用归集口径存在不符合业务实质的情形。申报报表对工资、售后服务费、办公费等相关费用，按归属部门、实际从事的工作等进行梳理并进行调整，该调整对营业成本、销售费用、管理费用和研发费用报表项目产生影响，但对利润表金额不产生影响。

（3）调整期末计提的工资、奖金

公司每年年终对员工的工作表现进行考核并发放年终奖，年终奖一般在临近农历春节发放，在编制原始报表时，公司根据预估的金额计提年终奖，该金额与实际发放的金额存在较大差异，公司在获取准确的年终奖金额时，未将年末计提的金额进行调整。在编制申报报表时，公司根据准确的年终奖金额和对应员工所在的部门对年末预估的年终奖进行调整。

（4）股份支付调整

①2017 年持股平台上海赫众和上海众鼎通过两次增资成为公司股东。公司在计算股份支付时，原始报表未考虑等待期以及上海众鼎入股前后实际控制人股权的稀释情况，直接根据两个持股平台入股的份额和公允价值一次性确认股份支付 4,449.72 万元。根据《企业会计准则》《证监会首发业务若干问题解答》的规定，参考财政部会计司发布的股份支付准则应用案例，公司经税务机关备案的股权激励方案中约定的服务期为 36 个月，查阅公司股权激励方案并经实际控制人和李飞确认，除服务期外无其他限制性条款。据此约定表明，实际控制人和李飞须完成规定的服务期限方可从股权激励计划中获益，属于可行权条件中的服务期限条件。公司应当将 36 个月服务期作为等待期，确认各期的股权激励费用。同时，在考虑了上海众鼎增资前后实际控制人股份的实际变动份额，将实际控制人多确认的股份支付 1,844.39 万元冲回。编制申报报表时，根据 2018 年 3 月外部投资者杭叉集团的入股价格，确定股权激励的公允价值为 18 元/股，将员工认购价与公允价值之间的差异、两次股份支付实际控制人和李飞获赠的股份份额以及他们所属的部门将股份支付金额分期摊销计入各年费用及

资本公积科目。

②2020 年 12 月，实际控制人将其持有的上海众鼎的部分股权、李飞将其持有的上海众鼎的全部股权转让给了公司员工，公司原始报表根据 10 倍的 PE 价格确定股份支付的每股公允价值，编制申报报表时，公司考虑了 2019 年申报报表的差异调整事项，以及同行业上市公司的市盈率计算的 17 倍 PE 价格调整了每股公允价值，同时根据员工所属部门调整相应的费用科目。

（二）涉及内部控制整改情况及结论

经过 IPO 专项核查，申报财务报表与原始报表在收入、成本、费用及部分资产、负债科目存在差异调整后，引起了公司管理层的高度重视，公司审计部重新梳理并完善了各项内部控制制度，组织财务部门人员加强内部控制的学习，加强内部控制制度的执行力度，针对上述差异及调整，公司采取的整改措施具体情况如下：

1、进一步完善内部控制制度

公司自 2021 年 9 月重新完善了各项内部控制制度，财务相关内部控制制度主要包括《销售与收款循环内控制度》、《存货管理办法》、《费用报销管理制度》、《研发相关内控制度》、《货币资金管理办法》、《应收账款管理制度》和《研发工时与费用核算管理制度》等。上述制度涵盖了公司销售、工薪、资金、研发等各个经营过程及具体环节，形成了较为规范的管理体系。可以有效保证公司经营业务的有效进行及公司财务数据的真实、准确、完整，不存在操纵、伪造或篡改财务报表所依据的会计记录等情形。

2、优化财务人员配置

公司不断优化财务人员配置，由 2019 年初的 9 人逐渐配置至 11 人。截至 2022 年 10 月 31 日，财务人员配备情况为：1 名财务负责人、1 名财务经理、1 名财务主管、2 名总账会计、2 名成本会计、1 名应收会计、1 名应付会计、1 名费用会计和 1 名出纳等。

3、组织相关人员加强学习

公司鼓励员工参加职业等级考试以提高专业技能，每季度组织一次财务人

员深入学习会计准则相关要求与各项内部管理制度，加强对相关问题的认知以及管理，确保公司财务信息真实、准确、完整。此外，公司每半年组织一次董事、监事、高级管理人员对相关法律、法规、规范性文件及上述内部控制制度进行培训学习，确保各项内部控制制度得到有效执行。

4、强化信息系统建设

公司针对生产管理和财务成本核算开发了功能更强大的管理、核算模块，加强了信息化、流程化的建设，避免业务流程环节人为操纵的可能性，从而使公司生产管理和成本核算内部控制流程更加完善，更加安全。

综上，公司针对会计差异及调整，采取了详细、完善的整改措施，并能够严格执行，公司自 2021 年起未再出现相关差异调整情形，并按照《企业内部控制基本规范》和《企业会计准则》的规定，在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制，可以确保公司财务数据真实、准确、完整。

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师实施了以下核查程序：

1、获取公司原始报表，复核差异调整事项的性质和原因，逐项分析差异产生的原因、会计处理是否符合企业会计准则的相关规定并对收入跨期调整、成本费用调整等事项进行了重点核查；

2、取得公司财务部岗位设置相关资料，获取财务人员花名册、档案、简历，核查财务部门岗位设置是否齐备，核实财务在岗人员是否具备职位要求的专业技术资格；

3、询问公司财务负责人，对公司财务核算基础进行了解和评价，并对具体调整事项进行分析，了解涉及调整事项的具体事项、内容和原因，分析各项调整是否符合企业会计准则的相关规定；

4、查阅公司财务制度及部门规章，结合对记账凭证签字、审核记录进行的检查，核查公司各关键岗位是否严格执行不相容职务相分离的原则；

5、了解公司与财务报告相关的内部控制制度，实施包括了解、测试和评价

内部控制设计的合理性和执行的有效性的程序。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期申报财务报表与原始财务报表涉及差异的原因属实，相关调整事项及依据符合企业会计准则的规定；

2、公司针对会计差异及调整，修订完善了内部控制制度中关于收入确认、工资核算、费用管理等方面的制度，并能够严格执行，在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制，可以确保公司财务数据真实、准确、完整。

问题 22.12

招股书披露，报告期各期末公司交易性金融资产分别为 5,564.96 万元、4,534.27 万元和 2,496.10 万元。

请发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的要求分析相关投资目的、期限、管控方式、可回收性、减值准备计提充分性及对发行人资金安排或流动性的影响。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的要求分析相关投资目的、期限、管控方式、可回收性、减值准备计提充分性及对公司资金安排或流动性的影响。

报告期内各期末，公司交易性金融资产具体情况如下：

单位：万元					
理财产品名称	购买日期	账面价值	投资期限	产品投资对象	风险等级
2022.6.30					
郑州银行金梧桐郑银宝理财产品	2022 年 6 月 陆续购买	1,925.00	开放式，无固定期限	货币市场工具、债券资产、公募基金、资产管理计划、信贷资产流转项目及理财直接融资工具及符合监管要求的非标准	低风险

理财产品名称	购买日期	账面价值	投资期限	产品投资对象	风险等级
				化债权资产等，除符合监管要求的非标准化债权资产比例不高于 80%外，其余资产比例为 0-100%	
招商银行朝招金（多元稳健型）理财计划	2022 年 6 月 陆续购买	295	开放式，无 固定期限	各类银行存款、拆放同业、银行间和交易所市场的金融资产和金融工具，其中，现金或者到期日在一年以内的国债、中央银行票据和政策性金融债券不低于产品净资产的 5%	低风险
工银理财 法人“添利宝”净值型理财产品	2022 年 3 月 陆续购买	0.25	开放式，无 固定期限	符合监管要求的固定收益类资产	低风险
合计		2,220.25			

2021.12.31

郑州银行金梧桐郑银宝理财产品	2021 年 12 月 陆续购买	2,315.00	开放式，无 固定期限	货币市场工具、债券资产、公募基金、资产管理计划、信贷资产流转项目及理财直接融资工具及符合监管要求的非标准化债权资产等，除符合监管要求的非标准化债权资产比例不高于 80%外，其余资产比例为 0-100%	低风险
招商银行朝招金（多元稳健型）理财计划	2021 年 12 月 陆续购买	181	开放式，无 固定期限	各类银行存款、拆放同业、银行间和交易所市场的金融资产和金融工具，其中，现金或者到期日在一年以内的国债、中央银行票据和政策性金融债券不低于产品净资产的 5%	低风险
工银理财 法人“添利宝”净值型理财产品	2021 年 12 月 陆续购买	0.1	开放式，无 固定期限	符合监管要求的固定收益类资产	低风险
合计		2,496.10			

2020.12.31

工银理财 法人“添利宝”净值型理财产品	2020 年 12 月 陆续购买	2,534.27	开放式，无 固定期限	符合监管要求的固定收益类资产	低风险
郑州银行金梧桐郑银宝理财产品	2020 年 12 月 陆续购买	2,000.00	开放式，无 固定期限	货币市场工具、债券资产、公募基金、资产管理计划、信贷资产流转项目及理财直接融资工具及符合监管要求的非标准化债权资产等，除符合监管要求的非标准化债权资产比例不	低风险

理财产品名称	购买日期	账面价值	投资期限	产品投资对象	风险等级
				高于 80%外，其余资产比例为 0-100%	
合计		4,534.27			
2019.12.31					
中国工商银行“工银同利”系列 1 号 91 天人民币理财产品	2019 年 11 月 11 日起陆续购买	3,060.00	91 天	主要投资于以下符合监管要求的各类资产：一是债券、存款等高流动性资产；二是债权类资产；三是权益类资产；四是其他资产或者资产组合	适中
工银理财法人“添利宝”净值型理财产品	2019 年 12 月陆续购买	1,254.96	开放式，无固定期限	符合监管要求的固定收益类资产	低风险
中国工商银行“工银同利”系列 1 号 63 天人民币理财产品	2019 年 11 月 10 日、2019 年 11 月 27 日	800	63 天	主要投资于以下符合监管要求的各类资产：一是债券、存款等高流动性资产；二是债权类资产；三是权益类资产；四是其他资产或者资产组合	适中
(网银专享)中银平稳理财计划-智荟系列 194590 期	2019 年 10 月 9 日	450	98 天	货币市场工具、固定收益证券、符合监管规定的非标准化资产以及监管部门认可的其他金融投资工具	中低风险
合计		5,564.96			

1、相关投资目的

公司合理利用暂时闲置的资金购买银行理财，提高资金使用效率并获得一定的投资收益。

2、管控方式

根据公司《对外投资管理制度》，对外投资项目实行逐级审批制，公司购买理财产品需填制用款申请单，经逐级审批同意后方可购买。在此过程中，公司总经办负责预选投资机会和投资对象，选择信誉好、规模大、有能力保障资金安全、资金运作能力强的金融机构所发行的产品；公司财务部及时登记并定期核对公司所购买的理财产品的收益。

3、可回收性及减值准备计提充分性

根据理财产品说明书，公司购买的“郑州银行金梧桐郑银宝理财产品”、“工银理财·法人‘添利宝’净值型理财产品”和“招商银行朝招金（多元稳

健型）理财计划”均属于固定收益类产品，投资对象均为风险较低、流动性较强的固定收益类资产，预期及实际收益率稳健。

公司购买的“（网银专享）中银平稳理财计划-智荟系列 194590 期”主要投资于货币市场工具、固定收益证券、符合监管规定的非标准化资产以及监管部门认可的其他金融投资工具，该理财产品已于 2020 年 1 月 15 日到期赎回，预期及实际收益率稳健。

公司购买的“中国工商银行‘工银同利’系列 1 号 63 天人民币理财产品”及“中国工商银行‘工银同利’系列 1 号 91 天人民币理财产品”投资于高流动性资产、债权类资产、权益类资产和其他资产或者资产组合，于 2020 年 1-3 月陆续赎回，预期及实际收益率稳健。

综上所述，公司购买的理财产品投资对象风险较低、流动性较强，封闭式理财产品均已于期后正常赎回，不存在明显的减值迹象。所以，公司投资的理财产品可回收性较强，无需计提减值准备。

4.对公司资金安排或流动性的影响

公司优先选择流动性强的银行理财产品，确保能随时根据后续业务开展需要支取资金。报告期内各期末，公司购买的开放式理财占比分别为 22.55%、100.00%、100.00%和 100.00%。开放式理财产品可在工作日申购及赎回，资金支取不受限制；公司 2019 年末购买的封闭式理财产品占比为 77.45%，资金支取存在一定限制，但投资期限最长为 98 天，投资周期较短，不会对公司资金使用安排产生重大影响。

二、核查程序和核查结论

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、取得公司对外投资管理制度，抽取样本进行控制测试，测试相关内部控制是否有效执行；
- 2、查阅公司交易性金融资产明细账，取得报告期各期末银行理财产品说明书、申购及赎回时的银行回单，检查公司会计处理是否准确；

3、向银行函证公司各期末交易性金融资产情况，确保各期末交易性金融资产的披露真实、准确。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：报告期内各期末，公司交易性金融资产的投资目的合理，公司对交易性金融资产的投资行为管控严格。公司所选择的产品投资期限较为灵活、可回收性较强，期末未见明显减值迹象，无需计提减值准备，对公司的资金安排或流动性不存在重大影响。

问题 22.13

招股书披露，公司存在汇兑损益。

请发行人说明产生汇兑损益的原因及计算的准确性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、请发行人说明产生汇兑损益的原因及计算的准确性。

报告期内，公司外币业务主要为采购材料，交易币种为欧元和美元。公司汇兑损益包含“外币业务的兑换”和“外币货币性项目采用资产负债表日汇率折算”，其中：（1）外币业务的兑换：对发生的外币业务，采用交易发生日的即期汇率（通常指中国人民银行公布的当日外汇牌价的中间价，下同）折合记账本位币记账。公司发生的外币兑换业务或涉及外币兑换的交易事项，采用交易时点的汇率折算为记账本位币金额；（2）外币货币性项目采用资产负债表日汇率折算：公司每月末对于外币货币性项目采用期末即期汇率折算，因月末即期汇率和初始确认的汇率不同产生的汇兑差额，计入“财务费用-汇兑损益”。报告期内，公司汇兑损益的会计处理符合企业会计准则的相关规定，汇兑损益的计算准确。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师取得发行人报告期内汇兑损益的计算过程表，重新计算汇兑损益，检查汇兑损益是否准确及会计处理情况是否符合会计准则。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：报告期内，公司汇兑损益的会计处理符合企业会计准则的相关规定，汇兑损益的计算准确。

问题 22.14

请保荐机构、发行人律师在股东信息核查文件中补充是否存在关于离职人员媒体质疑的意见。

【回复】

一、保荐机构、发行人律师已在股东信息核查文件中补充关于是否存在关于离职人员媒体质疑的意见。

保荐机构在股东信息核查文件中补充关于是否存在关于离职人员媒体质疑的意见如下：

“经保荐机构至百度等公开网站检索，截至本核查意见出具之日，不存在关于发行人证监会系统离职人员入股的媒体质疑。”

发行人律师已在股东信息核查文件中补充是否存在关于离职人员媒体质疑的意见如下：

“经本所律师至百度等公开网站检索，截至本专项核查报告出具之日，不存在发行人证监会系统离职人员入股的媒体质疑。”

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人的工商登记资料及公司章程、本次发行上市申请文件等；
- 2、查阅发行人出具的《关于股权结构穿透情况的确认函》《关于股东信息披露专项核查的承诺函》；
- 3、查阅发行人直接股东出具的《关于股份相关情况的确认函》及持股平台员工出具的《股东声明及承诺函》；
- 4、查阅发行人提供的法人股东工商登记资料；

5、查阅关联自然人基本信息调查表，核查自然人股东中关联自然人的工作经历；

6、访谈发行人穿透后的自然人股东并取得访谈问卷；

7、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开网站，核查发行人股权结构等信息；

8、收集直接、间接自然人股东的身份证件，向河南证监局提交关于发行人股东信息的查询申请，并获得河南省证监局未发现发行人股东信息查询申请表中存在证监会系统离职人员的回复；

9、对间接自然人股东进行公开信息检索，查看是否存在证监会系统任职履历；

10、通过百度等搜索引擎及其他公开网络渠道，键入关键词检索是否存在关于发行人涉及证监会系统离职人员入股相关媒体质疑（关键词主要包括但不限于“嘉晨智能离职人员”、“嘉晨智能证监会离职人员”、“嘉晨智能证监会系统离职人员”、“直接/间接自然人股东姓名离职人员”、“直接/间接自然人股东姓名证监会离职人员”、“直接/间接自然人股东姓名证监会系统离职人员”）。

（二）核查结论

经核查，截至本反馈回复出具之日，不存在关于发行人证监会系统离职人员入股的媒体质疑。

问题 22.15

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

【回复】

一、与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况

序号	时间	媒体或自媒体平台	标题	关注点
1	2022.6.28	资本邦	嘉晨智能谋求科创板上市，单一供应商依	主要报道为摘录招股说明书，重点关注招股说明书披露风

			赖等风险待破	险，文章标题重点突出了单一 供应商依赖风险

二、保荐机构核查情况

上述媒体报道主要关注内容，经保荐机构核查，发行人已就相关情况在招股说明书中进行披露，详见招股说明书之“第四节 风险因素”。

三、核查结论

上述媒体报道内容主要为对招股说明书的摘录，或对发行人公开信息的客观表述，保荐机构已就媒体质疑情况进行核查，发行人已在招股说明书及其他公开文件中进行了充分披露和说明。

保荐机构关于发行人回复的总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、准确、完整。

（本页无正文，为河南嘉晨智能控制股份有限公司《关于河南嘉晨智能控制股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的首轮审核问询函的回复》之签章页）



河南嘉晨智能控制股份有限公司

2022年1月17日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于河南嘉晨智能控制股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的首轮审核问询函的回复》的全部内容，确认本次审核问询函回复报告内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

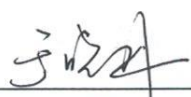
董事长：

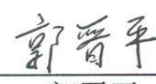

姚 欣


河南嘉晨智能控制股份有限公司
2023年 1 月 17 日

(本页无正文，为《关于河南嘉晨智能控制股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的首轮审核问询函的回复》之保荐机构签章页)

保荐代表人：


于晓丹


郭晋平



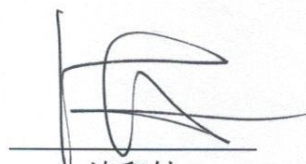
国元证券股份有限公司

2023年 1 月 17 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《国元证券股份有限公司关于河南嘉晨智能控制股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的首轮审核问询函的回复》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：


沈和付

